

السلسلة الزراعية

٩ - ١١

زراعة الموز

تأليف

عادل أبو النصر

حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

الجمهورية اللبنانية

مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

الطبعة الوطنية - بيروت

آب سنة ١٩٥٩

٢٠٦

المقدمة

تعد سواحل لبنان الممتدة من طرابلس الى الناقورة من احسن الاقاليم لزراعة الموز ، وكانت هذه الزراعة قبل الحرب العالمية الاولى محدودة جداً ، مقتصرة على النوع البلدي الطويل الذي كان يزرع ضمن الجنائن المحمية من الرياح . ومنذ عام ١٩١٩ باشر بعض المزارعين بادخال نوع من الموز من مصر سماه البعض النوع المصري او الانكليزي ، والحقيقة انه النوع الهندي . ان هذه الزراعة ذات اهمية عظيمة . لسهولة زراعتها وكثرة منافعها وسرعة انتاجها وسهولة تصديرها ، وتصريفها في الاسواق التجارية العالمية ، خصوصاً وان اكل الموز كان محصوراً لدى بعض الطبقات ، واما الآن فقد اصبح عاماً وضرورياً لمنافعه العديدة ، ورخص اسعاره وسهولة تصديره بالبواخر المبردة . واما زراعة الموز في لبنان فلا تتعدى السواحل اللبنانية ، ولا تتعدى كذلك شمالي طرابلس لانها معرضة للرياح الشرقية الباردة وهبوط الحرارة اللذين يؤثران تأثيراً عظيماً على نباتات الموز .

واما الاراضي المزروعة موزاً وانتاجها فهي تقريباً :

اسم المحصول	المساحة المزروعة هكتار	الانتاج بالطن	الاستهلاك بالطن	فائض طن
موز	١٧٥٠	١٩٥٨٠٠	١٠٥٧٠٠	٩١٠٠

وهذا الكتاب يبحث بأسلوب سهل عن الموز في التاريخ . ووصافه النباتية واصدافه المشهورة وزراعته ، والتربة الصالحة له ، وتكثيره ، وطرق الغرس ، والعناية بالاغراس والتسميد ، ورعاية ، وتكييف الموز وتعبئته ، ونضج الموز ، وجنيه وانضاجه ، واهم الحشرات والامراض المختلفة التي تصيب الموز وكيفية مقاومتها .

ونحن حين نضع هذا الكتاب الزراعي بين يدي القاريء العربي نرجو ان يجد فيه المزارعون عوناً على تذليل الصعوبات الكثيرة التي تعترضهم . وسبيلاً الى تحقيق الخير والازدهار للبلاد العربية .

عادل ابو النصر



احصاء عن تصدير الموز من لبنان الى مختلف البلدان

سنة ١٩٥٨ كيلوغرام	سنة ١٩٥٧ كيلوغرام	سنة ١٩٥٦ كيلوغرام	سنة ١٩٥٥ كيلوغرام	سنة ١٩٥٤ كيلوغرام	البلد المصدر اليه
٣٧٤٠٠٠	٢٣٥٧٩	١٤٤٥	٢٣٢٥	٠٠٠	ايران
...	...	...	...	١٧٩٤٨٤	ايطاليا
...	...	...	١٤٠٠٠٠	٥٨٢٦٣١	مصر
٦٥٣٤٩٢٠	٤٩٥٤٠٠٣	٥٩٢٢٠٠٤	٤٩٨١٧٢١	٢٩٣٥٢١٧	سوريا
...	...	...	...	٣٤٠	تشيكوسلوفاكيا
٦٨٦٦٧٠	٥١٣٠٢٩	٦٦٠٥٤٥	٤٩١٥٤١	٢٥٧٢٣٨	المملكة السعودية
١٤٩٠٠٠	١٥٥٦٠٠	٧٣٤٧٥٠	٧٠٣٩٢٠	٣٥٤١٥٨	قبرص
١٨١٠٣٩٤	٥٣٧٣٠٥	١١٩٦٩٣٠	٢١٦٠٥٧٥	١٤٩١٣٩٧	العراق
٥٩١٦٧٠	٢٨٨٢٠٠	١٦٢٥٠٠	٢٢٥٦٩٠	٨٩٣٤٨	اليونان
٢٨٥٥٦٤٥	٢١٦٤٤٨٧	٢٧٠٠٠٤٥	٣٨٢٢٥٠	٤٩٠٠٠	الاردن
...	٠٠١٠٠٦٠	...	...	...	النمسا
...	١٠٠٠٠	...	...	...	رومانيا
٠٤٣٧٦١٧	١١٧٥٤١١	٧١٨٧٦٣	٩٠٩٦١٨	٣٣٢٥٦٠	بلدان مختلفة

الموز في التاريخ

تعتبر زراعة الموز من الزراعات القديمة جداً ، فقد ورد ذكره في الكتب الهندية والصينية منذ آلاف السنين ، وتكلم عنه اليونان والرومان والعرب ، واهتموا بزراعته . غير انه لم يصلنا من تاريخ هذه الزراعة إلا النذر اليسير . وما وردنا عنها قول أبي بكر بن وحشية في توليد الموز : « وان خلطتم باليبروح مثل وزنه من الثمر ، وعجنتموهما عجنًا جيداً ، ثم زرعتوهما ، وتعاهدتم ذلك بالسقي الكثير ، خرج منه شجر الموز . وكذلك ان عجن القلقاس بالثمر خرج منه الموز إلا ان ما ينبت عن اليبروح اكبر موزاً وأكثر حلاوة » .

وقال الشيخ الرئيس ابن سينا في خصائصه :

« الموز ملين ، والاكثر منه يورث السدد ويزيد في الصفراء والبلغم بحسب المزاج . وهو نافع للحلق ، أي « لحرقة الحلق » ، والصدر . وهو ثقيل على المعدة ، ويجب ان يتناول المحرور بعده سكونجينا بزورياً ، والمبرود عسلاً » قال : « وهو يوافق الكلي ، ويدبر البول » .

من المرجح ان مهد الموز الاصلي هو الهند وجنوبي آسيا ، حيث الجو حار رطب ملائم لنموه . ومن هناك انتشرت زراعته في العالم .

والمظنون انه نقل الى اميركا الاستوائية مع المستكشفين ، وان كان هناك من يظن انه موجود اصلاً هناك قبل اكتشاف القارة .

والمعتقد ان العرب هم الذين أدخلوا الموز الى شرقنا الاوسط ، وذلك اثناء الفتح الاسلامي ؛ على ان هناك من يقول بوجوده ايام قدماء الفينيقيين والمصريين ، ولكن الآثار لا تثبت ذلك .

اوصاف الموز النباتية

الموز من الفصيلة الموزية « Musacées » التابعة لوحيدات الفلقة « Monocotylédones » ويدعى جنسه بالاسان العلمي « Musa » .

وهو نباتياً عشبة عظيمة تزرع لثمارها السكرية النشوية ؛ ومن انواعها ما يزرع للتزيين ، او لاستخراج الالياف . والموز نجم يبلغ ارتفاعه من ٢ - ٦ امتار ، ويختلف ذلك وفقاً للصنف والاقليم والتربة والعناية . ويتألف هذا النجم من اوراق ذات نصل او صحائف كبيرة جداً ، اهليلجية الشكل مستطيلة ، واغمدة يلتف بعضها حول بعض فتكون شيئاً يشبه الساق ، ومن وسط هذا الجزء الشبيه بالساق يخرج العنقود الزهري الذي سيصبح قنواً فيما بعد .

تتوزع أزهار العنقود في مجاميع مستقلة مرتبة ترتيباً لولياً حول عذق طويل بحيث تنتهي براعم ورقية بيضاوية تحمل على محاورها الأزهار التي لم تفتح . ويزهر النبات مرة واحدة يموت بعدها ، ليحل محله في الأزهار اكبر النباتات النامية حوله في الجورة .

والموز ساق حقيقية ارضية او جذمور « Rhizome » تدعى بالعامة فلقاسة وهذه الفلقاسة تلي قاعدة الاوراق ، ومنها تخرج الساق الكاذبة والجذور . كما انها تحمل براعم تنشأ عنها سيقان جديدة أو فسائل تستعمل في التكاثر . وهذه النباتات الجديدة هي ما تدعى بالخلفة في مصر .

اما مدة النمو الحضري اللازمة لتكوين الاوراق قبل بدء الأزهار ، فتتوقف على احوال البيئة ، والعناية ، والصنف . وقد لوحظ ان النباتات الضعيفة تحتاج الى مدة اطول لاكتمال نموها الحضري . وتتراوح مدة النمو الحضري بين السنة والسنة ونصف .

يبدأ الازهار عندما يتم تكوين جميع الاوراق ، فيستغرق مدة شهر او شهرين ، وتقصر مدته كلما كان النمو قوياً والخدمة حسنة .

هناك ثلاثة انواع من الازهار :

- أزهار مؤنثة .
- أزهار خنثى او ثامة .
- أزهار مذكرة .

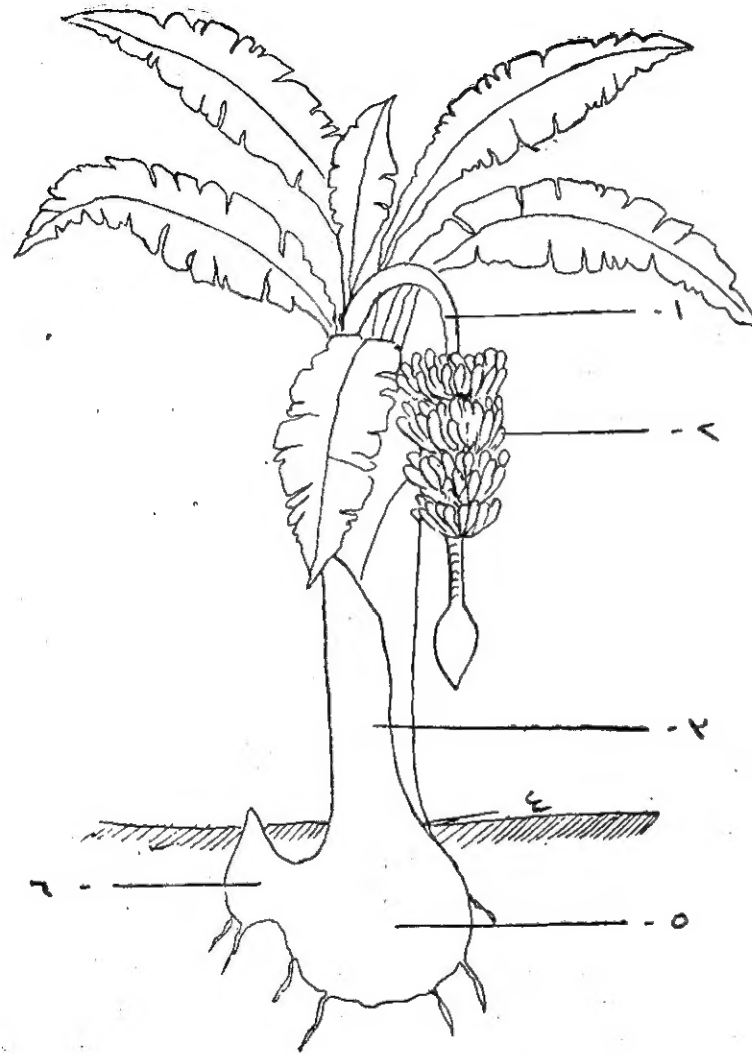
تظهر الازهار الانثى في مجموعات الازهار القريبة من قاعدة الحامل الزهري والازهار المذكرة في مجموعات الازهار القريبة من قمة العنقود الزهري وتأتي بينهما الازهار الخنثى . وتعرف انواع الازهار الثلاثة من مقدار نمو اعضائها التناسلية .

تتكون الثمار من الازهار المؤنثة ، اما الازهار الثامة او الخنثى ، فان مبيضها ينمو ايضاً ، وتتكون الاصابع ، ولكنها تبقى صغيرة ولا تنضج . اما الازهار المذكرة ، فانها عادة تسقط ولا تكون شيئاً . (١)

يتطلب تكوين الشر مدة تتراوح بين ٣ - ٦ اشهر او اكثر ، بحسب قوة النبات والفصل . ففي اثناء الصيف يتم التكوين خلال ٣ - ٤ اشهر ، اما في الشتاء فيلزمه ستة اشهر او اكثر .

وينمو مبيض الموز الذي يؤكل ، بكرياً دون تكوين البذور . وقد يلاحظ في لب الشر بزوراً صغيرة غير ملقحة .

ويختلف طول الثمرة من ٥ سم الى ٣٠ سم ، كما تختلف في الشكل والمذاق . ومقدار المواد السكرية . أما لونها الخارجي الغالب عند النضج فأصفر .



١ - رأس العنق ٢ - القوط او القنو ٣ - الساق الكاذبة

٤ - العنق ٥ - الجذمور او الساق الارضية «قلقاسة» ٦ - فسيلة

(١) النافكة وطرق انتاجها - تأليف الدكتور حسن احمد بنداوي

يبلغ طولها ١٤٥٠ - ١٦٧٠ م ثماره صغيرة او متوسطة يتراوح طولها بين ١٠ و ١٥ سم وهو يحوي عدة اصناف .

٢ - النوع الصيني : « Musa Sinensis » اصله من الصين ، ساقه غليظة وقصيرة ، اوراقه عريضة ، ثماره متوسطة الطول .

٣ - نوع موز الجنة : « Musa Paradisiaca » سمي بهذا الاسم لاعتقاد بعض القبائل انه هو الثمرة التي حرم اكلها على آدم وحواء . ساقه عالية يبلغ طولها ٤ - ٥ امتار . ثماره كبيرة ، وقنوها (قوطها) كبير . تستعمل ثمار هذا النوع للطبخ في البلاد الاستوائية ، وتصبح حلوة بعد نضجها . والكروموزومات في معظم اصناف الموز الذي يؤكل ثلاثية الاساس « Triploide »

ب - الانواع التي تستعمل للتزيين في الحدائق :

١ - موز الحبشة « Musa enseté »

نجم قوي ، اوراقه كبيرة وجميلة ، ازهاره عديدة بنفسجية ضاربة الى اللون الارجواني ، ثماره إجاصية الشكل صفراء اللون ، غير صالحة للاكل .

٢ - الموز الوردي « Musa rosacea »

يبلغ ارتفاع ساقه ٣-٤ امتار . اوراقه ضيقة بالنسبة لبقية الانواع ، يبلغ طولها ١٤٥ م وعرضها ٣٠-٣٥ سم . لون سطحها السفلي ضارب الى اللون البنفسجي عندما يكون النبات صغيراً ، ثم يصبح اخضر . العنقود مستقيم ذو ازهار صفراء برتقالية .

٣ - الموز الاحمر « Musa Coccinea » قصير الساق يبلغ طوله ٢-٢٥ م .

ج - النوع النسيجي « Musa textilis » وهو نوع ذو قيمة إقتصادية يستخرجون منه الياق البانيل الشهيرة .

انواع الموز وأصنافه

هناك من يقسم جنس الموز « Musa » الى « تحت اجناس » ثلاثة (١) :

١٠ - فيزوكوليس « Physocaulis » ويشمل الانواع التي لها ساق كاذبة منتفخة من القاعدة ومستدقة من اعلى . والثمار في هذه الانواع لا تؤكل . والعدد الاساسي لكروموزومات « تحت الجنس » هذا تسعة .

٢ - يوموزا « Eumusa » وتتميز انواعه بان تكون الساق الكاذبة فيها اسطوانية ، والثمار في معظم انواعها تصلح للاكل . والعدد الاساسي للكروموزومات هو أحد عشرة .

٣ - رودوكلاميس « Rhodochlamys » وتتميز انواعه بأن تكون الساق الكاذبة اسطوانية ، والثمار في معظم انواعه لا تؤكل ، والعدد الاساسي للكروموزومات هو عشرة .

اما اهم انواع الموز فهي التالية :

أ - الانواع التي تزورع لثمرها :

أ - النوع الهندي او موز العقلاء « Musa Sapientum » : اصله من الهند . وقد سمي موز العقلاء لأن عقلاء الهند كانوا يجلسون في ظله ويأكلون ثمره (٢) .

ساق هذا النوع متوسطة الطول ولبعض اصنافه ساق طويلة . اوراقه كبيرة

(١) المالكة وطرق إنتاجها - الدكتور محمد احمد بنداوي

(٢) معجم الالفاظ الزراعية - تأليف الامير مصطفى الشاهي - ١٩٤٣

مصفر ، اما اللب فغني بالمواد السكرية ، لذيذ الطعم ، طيب الرائحة .
إلا ان هذا الصنف لا يتحمل الأمراض .

موز اصبع الست :

طويل الساق ، ذو ثمار صغيرة رفيعة منجنية قليلاً . يبلغ طولها ٧-٨ سم .
ولون قشرتها اصفر ذهبي . وهي زكية الرائحة تنضج عادة في الحريف . يتميز هذا
الصنف باحمرار العرق الوسطي للورقة من الجهة السفلى . الا انه قليل الانتشار ،
غير مرغوب في الاسواق التجارية

الموز الامريكاني أو موز الجنة :

« ويعرف في مصر بالموز السوداني أو السناري ، وهو طويل الساق جداً ،
ولهذا يتأثر بالرياح ، ولذلك يزرع عادة محاطاً بالقصب ، أو وسط النخيل ، والشجرة
كبيرة الحجم ، يبلغ طولها حوالي ٢٠ سم أو أكثر ، ومضلعة ، ولا تؤكل طازجة
لقلّة حلاوتها ، وعدم الرائحة فيها ، وتستعمل في الطبخ ، ويزرع حول الاسكندرية
لاستعمال الاجانب » (١) .

اصناف الموز في البلاد العربية :

في البلاد العربية اصناف عديدة للموز نذكر اهمها :

الموز الهندي :

وقد اعطاه الدكتور حسن احمد بغدادي اسم « *Musa cavendishii* »
او « *Musa Sinensis* » فهو إذن يتبع النوع الصيني حسب ترتيبنا للانواع .
يعد من اهم اصناف الموز لوفرة محصوله ومقاومته للرياح الشديدة والصقيع .
وهو قصير الساق يبلغ ارتفاعه ٢ - ٣ امتار ويعد من اهم الاصناف للتصدير
والتجارة .

ثمارة جيدة الطعم ، زكية الرائحة ، يبلغ طولها ١٢ - ١٥ سم . وتكثر زراعة
هذا الصنف في مصر ، وجزر الكناري ، والمناطق الحارة الاميركية وفي جزائر
المحيط الهندي والهادي وفي آسيا الجنوبية .

الموز المغربي :

يسمى تجارياً « *Gros Michel* » او جاميكا « *Jamaica* » وهو عظيم
الانتشار في امريكا الوسطى وجامايكا ؛ ينمو بسرعة زائدة ويعتبر اهم اصناف
الموز من الوجهة التجارية . ساقه طويلة معرضة لتأثير الرياح ، قنوه كبير ، اما
الثمار فهي كبيرة الحجم ، نضجة الجلد ، تتحمل النقل والأسفار ، وتقاو بنكهتها
وحلاوتها الممتازة . كما يمكن الاحتفاظ بها مدة طويلة .

الموز البلدي :

طويل الساق جداً ، يبلغ ارتفاعه ٤ - ٥ امتار ، فهو إذاً عرضة لاذي
الرياح . كان يزرع في البساتين والجنان المحمية بالاسيجة والبصدرات قبل الحرب
العالمية الاولى .

ثمارة قصيرة غليظة ، يتراوح طولها بين ٩ - ١٤ سم . لون القشرة اخضر

(١) الفاكة وطرق انتاجها - الدكتور حسن احمد بغدادي

زراعة الموز

الاقليم والمعرض :

تعد زراعة الموز من زراعات البلاد الحارة حيث الجو رطب ، والحر شديد . وشجرة الموز ذات الانسجة المشربة بالماء ، تخشى انخفاض الحرارة والجليد خاصة . لهذا ترى زراعتها تنحصر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية التي يبلغ متوسط حرارتها السنوي ٢٤ - ٢٨ درجة ستغراد ، ولا تنخفض حرارتها الى ما تحت الصفر .

ينمو الموز جيداً في هذه المناطق ، وينجب في سواحل لبنان شبه الاستوائية حيث تمتد زراعته حتى مدينة طرابلس . وهو يخشى البرد والرياح الشديدة ، خصوصاً الشمالية منها ؛ وفي عام ١٩٥٠ نزلت درجة الحرارة في السواحل اللبنانية الى ١ - تحت الصفر ، فأتلفت معظم اشجار الموز .

ان اكثر مناطق فلسطين وشرق الاردن تصلح لزراعة الموز ، وخصوصاً مناطق غور الأردن . اما في مصر فقد كانت زراعته محصورة في الجهات الشمالية في الدلتا ، وخاصة الاراضي القريبة من شواطئ البحر الابيض المتوسط حول الاسكندرية ، ودمياط ، ورشيد ، وبليس . الا انها في السنوات الاخيرة انتشرت في معظم انحاء القطر المصري انتشاراً عظيماً ، وأخذت تجارة الموز بالتوسع وقد بدأت مصر تصدر كميات كبيرة من الموز الى الخارج .

نستطيع ان نقول باختصار ان زراعة الموز تفلح وتثمر جيداً في جميع مناطق البحر الابيض المتوسط التي يبلغ متوسط حرارتها السنوي ١٧ - ٢٠ درجة ستغراد ولا تهبط حرارتها في الشتاء الى درجة واحدة تحت الصفر . وهكذا نجد شجرة

الموز تعيش في بعض مناطق اسبانيا ، وإيطاليا ، وفرنسا (في البروفنس) والجزائر ومراكش ، كما تنمو في المكسيك ، وجزر الكناري ، والأنتيل ، والفيليبين .. ونجدها ايضاً في شاطئ العاج ، والكاميرون ، والكانغو من افريقيا الخ .

لا تقل حاجة شجرة الموز الى الماء عن حاجتها للحرارة فبنموها الخضري الهائل يحتاج الى الماء والى اشعة الشمس لتحضير مادتها وتركيب انسجتها .

لهذا ترى زراعة الموز تجود في المناطق الاستوائية الدائمة الأمطار ، وشبه الاستوائية الغزيرة المياه المتوفرة للسقاية في فصل الصيف . كما ان الموز يألف المناطق الساحلية ذات المناخ البحري حيث يكون الجو دائم الرطوبة . غير ان الاقليم البحري يتعرض غالباً لعصف الرياح وعنفها ، لهذا يجب في مثل هذا الحال حماية اشجار الموز من عتب الرياح وأذاها .

ان لمعرض اشجار الموز وموقعها اهمية قصوى لا بد من لفت النظر اليها . اذ لا يخفى ما لضوء الشمس الغني بالأشعة البنفسجية وفوق البنفسجية من اثر حسن على وظيفة التمثيل الكلوروفيلي . فينبغي اذاً اختيار المواضع المعرضة جيداً لأشعة الشمس ، المحبوبة عن الرياح العاصفة ، السهلة الحرائة والعناية ، القليلة التكاليف ، والمتوفرة الماء .

المواد الغذائية الموجودة في الارض اولاً ، ولتكوين مادة نباته ثانياً عن طريق التمثل الكلاوروفيلي .

لهذا يجب علينا قبل ان نقدم على إنشاء بستان للموز ، ان ندرس الامكانيات الطبيعية للثروة المائية في المنطقة المراد إنشاء البستان فيها . اذ ان مستقبل زراعة الموز يتوقف الى حد بعيد ، على توفر المياه ، وتأمين حاجة هذه الزراعة ، باقل ما يمكن من التكاليف .

ينبغي الاهتمام أولاً بجائية التحربة (Scus — Sol) والتنقيب عن المياه والمجري الباطنية ؛ غير انه لا يجب الاعتماد كلياً على هذه المصادر المائية لصعوبة التنقيب عنها ، وطابعها العشوائي . بل ينبغي ان نوجه جل اهتمامنا الى المياه السطحية الظاهرة ، فننشئ بساتين الموز على مقربة من نهر أو جدول أو نبع غزير . ومن المتمنيات الفنية المفيدة للزراعة ان نقوم بدراسات عن صبيب (Débit) المجرى المائي ، والدورة المائية ، ونظام الري ، وامكانية انشاء خزانات لتنظيم السقاية ، والاستفادة من المياه استفادة كاملة .



الترية الصالحة لزراعة الموز

اتفق العلماء على ان افضل الاراضي لزراعة الموز هي الاراضي ذات التربة الصوانية - الطينية : « Silico-Argileuses » المتوسطة الاندماج ، العميقة ، الكاملة الغنية بالمواد الدبالية ، المحتوية على قليل من الكلس ، الدافئة والمستوفية الصرف .

توافق الاراضي البركانية خاصة زراعة الموز ، لتربتها العظيمة الغنى ؛ كما ان اراضي الغابات الدبالية المستأصلة والمنقوبة ، تعطي نتائج ممتازة إذا زرعت موزاً . ينجح الموز ايضاً في الاراضي الصفراء الخفيفة الجيدة الصرف ، والتي تتوافر فيها مياه الري ؛ ويجود في الاراضي السهلة الغنية بالرواسب والمواد العضوية . وهكذا نستطيع القول بصورة شاملة ان الموز ينمو في جميع الاراضي تقريباً ماعدا الاراضي الرملية ، والاراضي المحجرة والاراضي الطينية المندجة . اما في لبنان ، فان زراعة الموز تنجح نجاحاً باهراً في الاراضي الدبالية ، والرملية الطينية ، وخصوصاً في صور ، وضواحي صيدا والدامور وانطلياس ، ونهر ابراهيم .

وفي بلاد الجامايك وجزر كاناري المشهورة ، تخصص الاراضي البركانية الغنية بالبوتاس والحامض الفوسفوريك ، لزراعة الموز . اما اذا اردنا ان نزرع بعض الاراضي الفقيرة موزاً ، فمن الضروري نقبها وتسيدها جيداً ثم سقايتها .

الماء :

الموز من النباتات الشرهة جداً للماء ، يعب منه كميات كبيرة يحتاجها لامتناس

تكثير الموز

الموز نبات ذو بصلات ضخمة معمّرة ، تعطي باستمرار لواحق (أي فسائل) وهذه اللواحق تضمحل بعد ان تثمر . يكثر الموز عادة بالطرق الجنسية ، لان أصناف الموز التجارية الجيدة لم تعد تنتج بذوراً مخصبة صالحة للتكاثر ، لانقضاء مدة طويلة على زرعها ، فقدت خلالها قوة التناسل والتكاثر .

هناك طرق عديدة لتكاثر الموز اهمها :

١ - غرس الفسائل العادية قبل إثمارها (خاصة الفسائل الربابة في المشتل)

٢ - غرس الأرومات المولدة للفسائل .

٣ - البصيلات .

٤ - البزوز والعيون : وهي الخلفة أو الفسيلة الصغيرة قبل ما تفتح اوراقها .

ولكل من هذه الطرق أنصار يؤيدونها ويدعون الى اتباعها . غير ان الآراء قد أصبحت شبه مجمعة على ان الطريقة الاولى هي خير الوسائل وأوفقها لتكاثر النباتات الجديدة . وسنفرد لها بحثاً خاصاً لاحقاً .

مهما تكن الطريقة المتبعة في تكثير الموز ، يجب العناية بعناية تامة بفصل الفسائل أو غيرها من الاعضاء عن الارومة ، لتلافي الحدوش والجروح الضارة التي تضعف النبتة ، وتفتح الباب على مصراعية أمام عدوى الميكروبات والنخر « Nécrose » واهتراء الجذور .

تكثير الموز في لبنان

ان الطريقة المتبعة لتكاثر الموز في لبنان هي طريقة الفسائل التي تنمو على

أرومة النبات .

عندما تبلغ هذه الفسائل (أو الخلفات) ثمانية اشهر من العمر ، ومن الكبر ١ - ١٥ م ، تفصل تحت التراب بسكين حادة وبجذر شديد ، وتنبأ للزرع بقطع الاقسام العليا على ١٥ - ٢٠ سم ، وبتر الجذور البالية ، ثم تزرع حالاً بكل عناية ، ويجب الانتباه لعدم مس قلب الشتلة لأنها تتأثر كثيراً من الحدوش .

تكثير الموز في مصر

اما في مصر فيتكاثر الموز عن طريق الفسائل أيضاً ، أو بالعيون قبل تفتحها أو بالقلقاسة كاملة أو مجزأة . وقد رأينا سابقاً في الوصف النباتي للموز ، ان القلقاسة هي الساق الاصيل للنبات المدفون تحت سطح الارض . وتستعمل عادة قلقاسات او أرومات النباتات القديمة التي اثمرت وجمع محصولها .

١ - تكاثر الموز بالبزوز والفسائل الصغيرة

تُنشأ مشاتل خاصة لتربية الفسائل الصغيرة والبزوز أو العيون ، حيث تمكث سنة أو أكثر تبلغ خلالها الحجم المناسب والعمر الملائم والتجانس المنشود ، لنقلها الى مزارع الموز الدائمة .

ومن الممكن أيضاً زراعة قلقاسات النباتات القديمة في هذه المشاتل قبل غرسها في الارض المستديرة .

يجب اختيار موقع المشتل في حمى اشجار كبيرة متقاربة ، أو اسيجة ، أو مبان عالية ، لود غائبة الرياح وبرد الشتاء عن النباتات الصغيرة . اما أفضل الأراضي لانشاء مشاتل الموز ، فهي ذات التربة الصفراء الخفيفة الحالية . من الديدان الثعبانية .

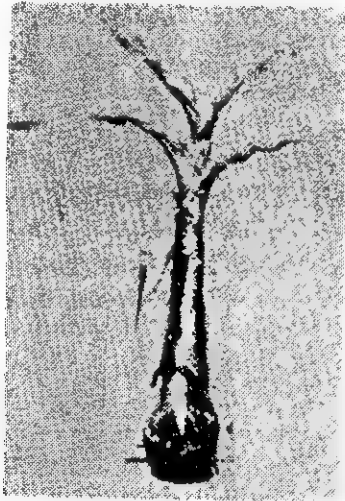
يشترط في شتلات الموز الصغيرة الصالحة للغرس في المشتل :

١ - ان تكون خالية من الامراض ومأخوذة من مزارع سليمة .

٢ - ان تكون الساق الكاذبة للخلفة مخروطية الشكل ، أي يستدق محيطها بانتظام من القاعدة الى القمة .

٣ - تكثير الموز بالفسائل العادية

يحصل المزارع على الفسائل الكبيرة الصالحة للغرس في البستان ، إما من المشتل التي رُبيت فيها الخلفات الصغيرة طوال عام كامل ، وإما من نباتات الموز الكبيرة مباشرة . إذ أنه من المعلوم ان التأسيس الفني لبساتين الموز ، يعطي نباتات قوية ذات خلفات جيدة صالحة للتكثير ، وقد تختلف جودتها حسب ظروف البيئة والعناية . ان الفسائل الناتجة من مزرعة حديثة لا يتجاوز عمرها ٣ - ٥ سنوات ، تكون عادة قوية ، تتغلب على الصدمات التي تنالها من جراء النقل ، وتنمو نمواً سريعاً اذا ما زرعت في أحوال ملائمة .



خلفة او فسيلة صالحة للزرع

اما البساتين المسنة التي يتجاوز عمرها الست سنوات ، فتدهور تدهوراً سريعاً وتفقد حيويتها ، ويقل حجمها ، وتصبح غير صالحة لان يختار المزارع منها الفسائل لأغراض التكثير . وبصيلات الفسائل في مثل هذا النوع من البساتين ، تكون

٣ - ان تكون الخلفة المراد زراعتها بالمشتل لمدة سنة ، صغيرة السن ، حتى لا يتكون عنقودها الزهري قبل نقلها الى البستان المستديم .

٤ - يحسن ان تكون قلفاسة الخلفة كبيرة الحجم ، لان ذلك يساعد على سرعة نموها في المشتل . وان تكون الورقة الطرفية ملتفة مقفلة .

٥ - يحسن أيضاً ترك النباتات الصغيرة بعد قطعها ، معرضة للشمس حوالي ١٥ يوماً تقريباً ، لتجفيفها وتطهيرها من الديدان الثعبانية التي قد تكون عالقة بها . ثم تزرع في المشتل . وأحياناً لا تروى الا بعد مرور ١٥ يوماً على غرسها ، وذلك لمنع تعطن القلفاسة .

تفرز الشتلات الصغيرة الى مجموعات ذات أحجام متساوية ، لتزرع كل مجموعة منها على حدة ، على خطوط تتراوح أبعادها بين ٩٠ - ١٠٠ سم . وتكون زراعة النباتات الكبيرة بمسافات اقرب من الصغيرة حتى لا تسرع في تكوين عنقودها الزهري .

ويجب ان تكون ارض المشتل منقوبة جيداً ، ذات تربة خفيفة غير مندجة ، ومسدة بالاسمدة العضوية (خصوصاً اذا كانت التربة رملية) كما يجب ري ارض المشتل بفترات منتظمة حسب الحاجة ، وتعهدها بالعناية .

تقلع النباتات من المشتل عادة في شهر آذار ، أي بعد زراعتها في المشتل بسنة كاملة ، فتزال جميع صحائف الاوراق الخارجية ، دون مس الجزء الداخلي بأذى ثم تقلع النباتات بجذر شديد لتجنب الجروح ، وتترك بضعة ايام عقب تقليمها لالتئام ما قد يحدث بها من الجروح ، ولكي لا تتعفن اذا زرعت عقب قلعها من المشتل مباشرة .

ويختار من النباتات المقلمة للغرس في الارض المستديمة ما كان منها مخروطي الساق مستديراً عند نهايته ، خالياً من الديدان الثعبانية وتورد القمة ، ذا قلفاسة كبيرة مستديرة ، وطول يتراوح بين ٨٠ - ١٠٠ سم ابتداء من قلفاسة الخلفة حتى نقطة تفرع الاوراق .

تربية الفسائل وانتقاؤها

تم عملية انتخاب الفسائل تربيتها في اواخر الربيع ، فيختار منها ما كان قوي البنية ، خالياً من الحشرات والامراض ، ثم تزال جميع الفسائل ما عدا ثلاثة منتقاة حسب الاصول ، في كل شجرة أم ، ويراعى فيها ان تكون موزعة توزيعاً منتظماً حول الساق .



خلفات غير مخروطة الشكل ذات قلفاسة رقيقة اقل صلاحية للغرس في المشتل

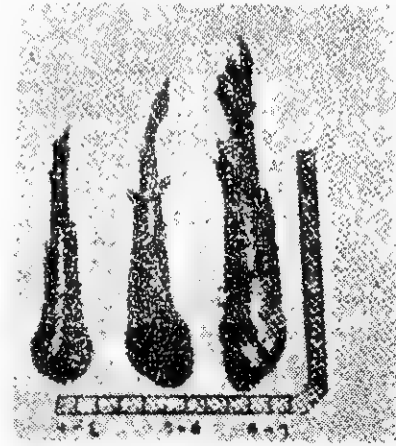
أما طريقة إزالة الفسائل غير المرغوب فيها فتم بقرطها من سطح الارض ، ثم إزالة قممها النامية بطرف المقشط وتقوية برعها الوسطي ، واخيراً تسميها بقليل من البترول .

ينبغي ان تكون الخلفات المتروكة قريبة من امهاتها من الخارج ، لتستمد كل خلفه غذاءها من قلفاسة النبات الأم التي تجاورها ، حتى تكبر وتعتمد على نفسها . ان أهم مزاي الفسائل المنشودة في التكاثر هي الضخامة ، ويستدل عليها بقطر البصلة وطول الساق الكاذبة وشكلها . فبصلة الخلفه تحتوي على غذاء مر كثر للنباتات الصغيرة ، يستخدم مبدئياً في تكوين الجذور والاوراق . وكلها

محدودة النمو ، وأغلفتها شديدة الالتصاق بها ، ولا تمتد في نموها امتداداً طبيعياً . وأما الفسائل المأخوذة من بستان عمره عام واحد ، فيعييبها انها لم تستغرق وقتاً كافياً حتى تكون تكوناً تاماً ، وتأخذ شكلها الصحيح بل تكون صغيرة لينة ، حمة العصير او لدنة مائية لاتتحمل الخشونة والشدة في تناولها .

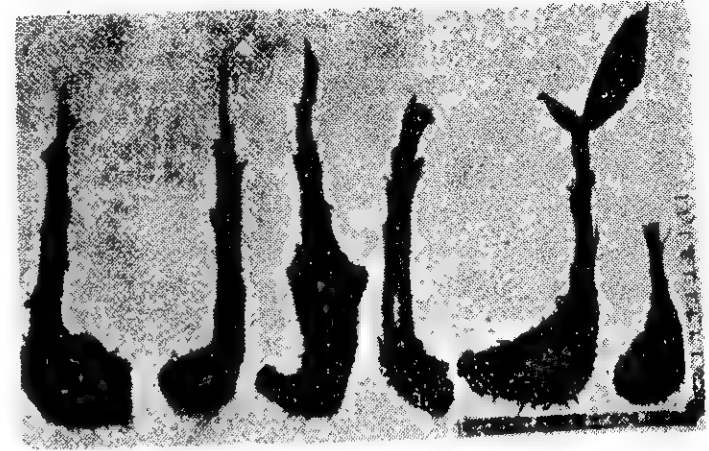
وإذا كان لا بد من استعمالها وزرعها ، فيجب العناية بها ، واتخاذ الحيلة في تناولها حتى لا تصاب بجذش ما . كما يجب ان تغرس في أقصر وقت مستطاع بعد اقطاعها . وعلى الرغم من هذا فان قسماً كبيراً منها يصاب بالذبول في التربة إذا صادفها جو غير ملائم للنقل .

وُيُنصح عادة باستعمال الخلفات المربعة في المشتل لأن قلفاساتها تكون اكبر من قلفاسات الخلفات (أي الفسائل) المأخوذة من البستان المستديم . كما ان أخذ الفسائل من بستان قديم قد يضر بالنبات الاصيل « الأم » عند قطع الخلفات ، ويضعف أرومته ، خصوصاً اذا كان النبات الاصيل بدأ يكون العنقود الزهري .



خلفات مخروطة الشكل ذات قلفاسة كبيرة نوعاً
تصلح للغرس في المشتل

كانت البصلة أو القلقاسة كبيرة الحجم كان مقدار المدخّر للتغذية اكبر وأكثر وبالتالي كان النبات أقدر على النمو وتحمل الصدمات .



خلفات أو فسائل أو سرطانات ذات نسق منمط غير مرض ، وغير صالح للزراع وبصلات هذه الخلفات محدودة النمو واغلفتها شديدة الالتصاق بها ولا تمتد في نموها امتداداً طبيعياً

غير ان حجم الخلفة التي لم « تطوش » أو حجم القلقاسة بذاتها ، ليس على الدوام دليلاً صادقاً على الجودة . فالزراع الحير يستدل على الخلفة المناسبة الى جانب ضخامة بصلتها بساقها الكاذبة المستدقة المحيط باطراد وانتظام من القلقاسة حتى القمة ، وبأوراقها العمودية النمو ، الصغيرة والضيقة بالنسبة لطولها . وهذه الخلفات تعرف باسم الرحمة أو السقية ، وهي قوية تعطي ثماراً جيدة وتعود على الزارع بأفضل النتائج .

يجب اذاً على الدوام عزل الفسائل ذات القلقاسات الضعيفة ، والسوق المستوية غير المستدقة ، وكذلك الفسائل التي تبدي ميلاً لانحاء أوراقها أفقياً ، لعدم صلاحية مثل هذه الفسائل للتكاثر .

اجتثاث الفسائل وإعدادها للغرس

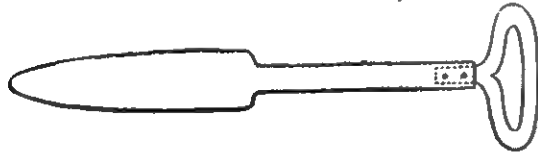
من الواجب بذل العناية في اجتثاث الخلفات المخصصة للغرس أو للبيع ، خصوصاً في الاراضي ذات التربة الجافة التي تتخلل سطحها الاحجار .

ليست المعزقة ولا المول بآلات حسنة لاقتطاع الفسائل ، واكتنفاً نافعة لتفكيك التربة . وخير آلة للاجتثاث هي عبارة عن قضيب خاص ذي نصل طويل مفلطح عريض ، وحافة حادة .

تزال التربة السطحية أو تخلخل خلخلة كافية ، ليتمكن الزارع من رؤية موضع اتصال الفسائل بالنبات الأم . ثم توضع آلة الاجتثاث في اضيّق مواضع الاتصال ، ويضغط عليها بقوة وثبات الى اسفل حتى تقطع الفسيلة قطعاً واحداً جيداً . وقد يتعمّق قطع السرطانات المعقدة من الجانبين ، فتزداد من جراء ذلك النواحي المقطوعة .

أما في حالة استخدام « العتلة » لرفع الخلفات ، فينبغي استخدامها في رقة وتدرج تجنباً لحرق النباتات ، أو خدشها .

غير انه قد تتلف بعض الفسائل عند القلع ، بالرغم من جميع الاحتياطات ، فيجب والحالة هذه طرحها جانباً لأنها لا تصلح للغرس .



آلة فصل افروخ الموز

بعد اجتثاث الخلفات ، يجب تقضيب جذورها تقضياً يصل الى قرب البصلة
ثم تزال كل الاوراق بطريقة اصولية لتقليل الرشح . واذا كانت الفسائل ذات
نمو قوي عظيم ، فيجب ان يقصر هذا النمو .

اما السطح الحديث القطع في الفسيلة ، فهو عرضة للاصابة بالفطر والبكتريا
والحشرات . و تتم خطراً من تحلل هذه المواضع وتعفنها . وللوقاية من احتمال
هذه الاصابات ، يجب إما ان تعرض الفسائل لضوء الشمس بضعة ايام ، مع
تعريض السطح المقطوع للضوء مباشرة ، وهذا من شأنه ان يعين الجرح على
الالتئام ويزيد من صلابته وعدم حساسيته . وإما ان يعالج باحدى المظهرات .
ومن المستحسن ان تعالج سطوح الفسائل المثلومة بمادة واقية ، ثم تغمس بعد
ذلك لمدة ساعة ، في محلول سليباني بنسبة لا تقل عن رطل مصري من السليباني
لتسعين جالونا من الماء . ثم تغرس بعد ذلك في وقت ملائم .

الغرس

تعطي زراعة الموز أكلها بعد الغرس بعامين . فالموز نبات عشبي ، سريع
النمو ، كثيف الاوراق ، قليل الجذور نسبياً ، يتطلب من الارض المخصصة
لزراعته شروطاً تتلاءم مع حاجاته الغذائية ، وطبيعته النباتية ، واعمال العناية
اللازمة له من تسميد وعزق وري . الخ .

ينبغي على المزارع إذاً ان يأخذ بعين الاعتبار جميع هذه الامور ، قبل
الاقدام على إنشاء بستان للموز فيقوم بدراسة وافية لظروف الموقع والارض في
سبيل تسهيل الاعمال اللاحقة وتنظيم الانتاج تنظيمًا فنيًا اقتصاديًا .

تهيئة الارض للغرس

بعد نقب الارض على عمق متر ، ونزع الجذور والحشائش المختلفة ، والاحجار
تمهد الارض وتقسط او تخطط إما على طريقة المربعات او على طريقة المسمات او
المسدسات . وهناك طريقة يستحسن استعمالها في تهيئة الارض الغزيرة الماء حيث
تسقى بساتين الموز بالغمر ، وهذه الطريقة تتلخص في إعطاء شكل مقعر قليلاً
للارض ، مما يسهل كثيراً اعمال السقاية .

الابعاد بين الغراس

تؤخذ بعين الاعتبار في تحديد الابعاد بين الغراس الامور التالية :

- ١ - غنى الارض : كلما كانت الارض فقيرة كلما بعدت المسافة بين الفسائل .
- ٢ - سهولة التنقل بين الغراس دون مسها بأذى ، وحاجتها الى اشعة الشمس



كي تتفتح وتنمو في مداها الحيوي دون عائق .

٣ - العناية في نفس الوقت بعدم تعريض ارض البستان لأشعة الشمس المحقة المحرقة ، خصوصاً في المناطق الاستوائية .

يبدو ، انطلاقاً من هذه المعطيات ، ان افضل الأبعاد المحققة للاهداف المذكورة ما غرس الموز فيها على مسافة ٢،٥ - ٣ أمتار ، هذا في المناطق الاستوائية .
اما في لبنان فأفضل الأبعاد ما تراوح بين ثلاثة واربعة امتار .

عملية الغرس وميعادها

تُحفر الجور التي ستغرس فيها الفسائل على عمق متر واحد وعرض ثلاثة ارباع المتر تقريباً وقبل الزراعة بمدة قليلة ، يوضع في كل حفرة تنكتان من الزبل البلدي ويخلط التراب المستخرج من الحفرة بالسماد خلطاً جيداً ، ثم يعاد للحفرة فتودم به وبعد الانتهاء من هذه العملية يعين موضع الغرس في وسط الحفرة بعلامة .

تقسم الارض بعد ذلك الى مصاطب عرضها متر ونصف ، ثم تروى . وبعد جفافها الجفاف المناسب تُحفر حفرة صغيرة في موضع العلامة الموجودة ، وتزرع بها الشتلة بحيث تكون « قلقتها » على عمق ٣٠ سم من سطح الارض . ثم يثبت حولها التراب جيداً ، وتروى رياً خفيفاً .

ان غرس الارومات والسرطانات في المناطق الحارة والاستوائية يمكن ان يتم في اي فصل من الفصول لاستمرار الحرارة اللازمة لحيوية النبات ، على شرط ان تؤمن مياه الري في فصل الجفاف .

اما في البلاد المعتدلة فيجب تجنب الغرس في الحريف والشتاء لانخفاض الحرارة في هذين الفصلين ، ودخول النبات في طور السكون . كما انه يجب تجنب الغرس في المناطق الغزيرة الامطار ، عندما تكون الارض مشبعة بالماء أو مغفورة .

وأحسن ميعاد لغرس الموز هو خلال فصل الربيع .

تجديد زراعة الموز

تختلف مدة استمرار مزروعات الموز في الارض باختلاف التربة والعناية . ففي كولومبيا مثلاً مزروعات من الموز لم تجدد فيها الغراس منذ اربعين سنة اما في بلاد الجامايك فان زراعة الموز تجدد كل ٦-٥ سنوات تدريجياً ، تجنباً للتفقات الباهظة ، وتسهيلاً للعمل .

لتجديد زراعة الموز ، تقلع الارومات القديمة تماماً ، وتقب الارض تقباً عميقاً ، ثم تنظف من الاعشاب المضرة ويختلف الجدور . ثم تجلب فسائل جديدة وتغرس مكانها . وفي جزر الكناري يزرع بعد قلع الموز المراد تجديده ، نبات من الفصيلة البقلية (حمص ، فول ، لوبيا الخ .) حتى اذا أزهروا قلب وطُمر في التراب ، أو سُرّحت عليه المواشي حتى تلتهمه وتترك وراءها روااسها .

ان عملية تجديد الموز ضرورية للغاية ، لان الموز كغيره من النباتات يفقد مع الوقت كثيراً من مزايده ، فيضعف محصوله ، ويصبح العنقود صغيراً ، والثمار غير لذينة الطعم .

وهناك خطر آخر يهدد زراعة الموز القديمة ، وهو بروز الارومة على سطح الارض ، بحيث تصبح الغرسة غير قادرة على مقاومة الرياح ، فتتبعثر الفسائل ، وتصبح أعمال الحراثة وغيرها صعبة للغاية .

العناية باغراس الموز

١ - تعهد الارض

يجب ان نراعي في خدمة بسايتنا التعشيب والعزق . فاستئصال الحشائش الضارة تعد من تبخر الماء عن طريق هذه النباتات الطفيلية ، وتوفر لاشجار الموز المواد الغذائية كاملة غير منقوصة .

من الضروري إذاً أن تظل أرض البستان نظيفة ، خالية من الاعشاب المنافسة وخاصة في موسم الجفاف .

لهذا ينبغي استئصال الاعشاب كلما نمت وتكاثرت ، في الاقاليم الجافة التي لا تهطل بها الامطار الا شتاء ، كالساحل اللبناني مثلاً . اما في المناطق الاستوائية فيستحسن ترك التعشيب في فصل الامطار ، اذ أن الحشائش الكثيفة النامية تحول دون عبث السيل وجرف مياه المطر للسماد ومواد التربة الغذائية ، الى اعماق الارض بعيداً عن متناول الجذور . حتى اذا اشرف موسم الامطار على الانتهاء ، طمرت الاعشاب لتعيد الى التربة ما اخذته منها .

اما أعمال العزق فتجري في اوقات الجفاف الصيفي وانحباس الامطار . وهناك مثل يقول : « عزقة واحدة تساوي ريتين » . ومن المستحسن ان نقوم بالسقاية بين عزقتين ، اذ أن العزق قبل السقاية يساعد على تسرب الماء في الارض ، والعزق بعدها يحول دون تكوين القشرة السطحية ، ويقلل كثيراً من التبخر .

يجب الحذر الشديد من التعمق عند العزق لئلا نصيب جذور الموز السطحية بالجروح اما في اواخر الشتاء ، فلا مانع من عزق الارض عزقة كبرى عميقة ، اذ ان ذلك يفيد في تشجيع تكوين الجذور العرضية . ثم يتكرر العزق العادي من ٥ الى ١٥ مرة خلال العام ، حسب الحاجة ، ويراعى في ذلك استئصال الاعشاب ، والتجليل خاصة ، استئصالاً تاماً .

٢ - التسميد

اختلفت الآراء في تعيين الاسمدة اللازمة لزراعة الموز ، كميّاً ونوعاً . وطبيعي جداً ان تنشأ بعض الفروقات نظراً لتعدد طبيعة التربة ، والموقع ، والاقليم وغيرها من ظروف هذه الزراعة الشرها .

أ - نوع الاسمدة

الاسمدة العضوية

نستطيع تلخيص متطلبات الموز الغذائية ، في كونه نباتاً مغرمّاً بالمواد الدبالية في الدرجة الاولى . لهذا يجب توجيه العناية خاصة في الاراضي الرملية ، والأعبلية « الغرائضية » ، والحشية (Gréseuses) وما شاكلها ، الى ضرورة استعمال المواد الدبالية كأساس لاغنى عنه لنجاح زراعة الموز .

اما الاسمدة المولدة للدبال فهي التالية : الاسمدة العضوية الحيوانية : (كمنكوب الماعز ، واوراث الخيل والبقر ، وسماد الطير) ثم السماد البلدي الصناعي والسماد المنخلف عن تخمير القمامة وكناسة الشوارع وغيرها من الاقذار ، ثم اخيراً السماد الأخضر .

وتختلف الكمية المستعملة من هذه الاسمدة ، باختلاف انواعها ؛ فسماد المعزى وسماد الطيور يعتبران من اقوى الاسمدة العضوية واغناها .
بالاضافة الى الاسمدة العضوية ، يجب استعمال الاسمدة المعدنية والكبالية اتماماً للفائدة ، وتأميناً للتوازن الغذائي .

الكلس

لا يحتاج الموز الى الكلس كمادة غذائية بحتة ، بل كعنصر ضروري في التغذية الآزوتية ، اذ يلعب دوراً هاماً في تكوين النيترات من المواد الدبالية .

والاسمدة الفوسفاتية تأثير جيد على تكوين الزهر وعلى غار الموز من حيث الطعم والرائحة .

الاسمدة المغنيزية

يحسن استعمال هذه الاسمدة في الاراضي الفقيرة بالمواد المغنيزية . اذا ان المغنيزيوم يزيد من كمية الكلوروفيل في اوراق الموز الكثيفة ، وينشط التفاعلات الحيوية التي تجري في أنسجة النبات ، كما انه يجعل بنضج الثمار .

ب - كمية الاسمدة

ان تحديد كمية الاسمدة اللازمة لاية زراعة من الزراعات ، عملية دقيقة تتطلب اساساً علمياً تجريبياً . فالتحديد العشوائي لكمية الاسمدة يدفعنا في الغالب اما الى انهاك ارضا وافقارها ، واما الى هدر الاسمدة وتبذير النقود بلا طائل . وكلا الامرين شر ووبال .

يجب على المزارع اذاً ، ان يركز في هذه العملية ، على نتيجة تحليل التربة ، ونسبة العناصر المحصنة في الاسمدة المستعملة ، وعلى الملاحظة التجريبية لنمو النبات والعقد والاثار . الخ . وعلى الرغم من كل هذه المعطيات ، فان للخبرة الزمنية ، والحس الشخصي ، اهمية بالغة يجب ان لا تنسى .

نقدم الى القراء فيما يلي أفضل قواعد التسميد الملائمة لمناطقنا المعتدلة ، والتي أقرها اختبار عشرات السنين للحصول على المحاصيل الوفيرة بأقل كلفة .

الاسمدة اللازمة واوقات استعمالها

ان نمو الموز السريع وإنتاجه الوفير يميلان من زراعته زراعة مجهدة للارض تتطلب كميات كبيرة من الاسمدة العضوية والاسمدة الكيماوية .

وبما ان شجرة الموز هي في الاصل من اشجار المناطق الحارة ، فمن الطبيعي ان تنمو بسرعة في الصيف ، وتطلب الكثير من الغذاء في بلادنا في هذا الفصل .

يحسن اذاً اضافة الجير الى ارض البستان الفقيرة بالمواد الكلسية ، خصوصاً اذا كانت هذه الارض غنية بالمواد الدبالية ، ومتوسطة الغنى بالمواد البوتاسية . وعلاوة على ذلك فان الكلس يحسن طبيعة الارض الرملية ، ويظهر التربة من الآفات وخصوصاً الديدان الثعبانية .

الاسمدة الآزوتية

لا يمكن الاستغناء عن الاسمدة الآزوتية القابلة للذوبان في الماء ، خصوصاً اذا كانت ارض البستان فقيرة بالمواد الدبالية . واهم هذه الاسمدة نترات الشيلي ، وسلفات الامونيوك والسياناميد .

الاسمدة البوتاسية

تفيد الاسمدة البوتاسية زراعة الموز فائدة عظيمة ، اذ ان وجودها ضروري لتكوين المواد النشوية في الثمار ، وبالتالي فانها تزيد من وزن المحصول . لهذا يستحسن استعمال القسم الاكبر من هذه الاسمدة خلال زمن تكوين الشر . ومن الأفضل ان توضع الكمية المحصنة لكل « جب » على مقربة من الجذور ، بعد السقاية ، عندما تكون رطوبة التربة كافية لذوبان المود البوتاسية ، دون كبير خطر يهددها بالجرف والضياع بعيداً في باطن الارض . ومن تحصيل الحاصل ان تمتنع عن استعمال الاسمدة البوتاسية خلال سقوط المطر . تسمد الارض احياناً بسلفات البوتاسيوم ، وأحوج الاراضي لهذا السماد ، الاراضي الرملية .

الاسمدة الفوسفاتية

ان الاسمدة الفوسفاتية اقل ذوباناً في الماء ، وبالتالي اقل ضياعاً من الاسمدة البوتاسية . لهذا يمكن مبدئياً استعمال الاسمدة الفوسفاتية في اي وقت من السنة غير انه يجب ان يكون في الارض مدخر كاف من الغذاء الفوسفاتي في اثناء الازهار ، لحاجة الشجر الماسة اليه في هذا الوقت .

١ - سماد جب الموز الذي يحتوي على كعب واحد كما يلي :

سماد عضوي :

تنكة زبل معزي نكوب ، أو نصف كيس زبل بقر ، أو نصف كيس من السماد العضوي الجديد (انتاج شركة اسمدة الشرق) .
توزع هذه الاسمدة وتطمر مع النكشة الاولى للموز .

سماد كياوي :

كيلو	:	نترات الشيلي
٢	:	سبوفوسفات
١	:	كلورور البوتاس

توزع ثلث أو نصف كمية نترات الشيلي والبوتاس ، وكل كمية السبوفوسفات عند النكش وقبل الرية الاولى . ويوزع الباقي من نترات الشيلي والبوتاس خلال شهر تموز ، في الاراضي العادية الخفيفة التي تصرف مياهها بسهولة ، وينمو فيها الموز بسرعة (الدامور ، ونهر ابراهيم) وفي شهر آب في الاراضي القوية التي يتأخر فيها نمو الموز (صور) .

٢ - أما جب الموز الذي يحتوي على كعبين و ثلاثة ، فيسمد كما يلي :

سماد عضوي :

نصف كيس زبل معزي ، أو كيس زبل بقر ، أو كيس من السماد العضوي التجاري .

سماد كياوي :

كيلو	:	نترات الشيلي
٤	:	سبوفوسفات
٢	:	كلورور البوتاس

ويتم التوزيع كما في السابق .

أما الكلس ، فإن الاراضي اللبنانية على العموم غنية به ، ولا نحتاج غالباً في التسميد الى الاهتمام بهذه المادة .

ان السير على هذه الحطة في التسميد والعناية ، يضاعف المحصول ويسمح بقطف الثمار قبل صقيع الشتاء ، فتؤمن الارباح الوفرة .



٣ - الري :

ان الموز من النباتات الكثيرة النتج ، السريعة النمو ، يلتهم كمية كبيرة من الغذاء لبناء شجره ، وتكوين ثمره في مدة قصيرة . وهو يتأثر بالجفاف ، خصوصاً في الاراضي الفقيرة بالمواد الدبالية . لهذا يحتاج الموز الى زيادة في مياه الري اكثر من اي نبات آخر من اشجار الفاكهة .

ان ري الموز يختلف باختلاف قوة غو الاشجار ، ومقدار تبخر الماء ، وطرق الري ، وكمية المياه المتوفرة . كذلك يختلف باختلاف التربة وطاقها على الاحتفاظ بالماء ، وعلى عمقها ، ودرجة مساميتها ، كما ان السقاية تتوقف على حالة الطقس وتتابع الفصول .

فاذا كان الجو رطباً والرياح الحارة الجافة منعدمة او قليلة ، او كانت السحب كثيرة متوالية ، والحرارة غير مرتفعة ، فان حاجة الموز الى الري تكون قليلة وتزداد هذه الحاجة بمقدار تغير العوامل الجوية المذكورة .

يجب سقاية الموز باكراً في بدء فصل الجفاف قبل ان تبشج المياه ويتأزم نظام الري . ويسقى الموز بتهيئة حفرة حول الساق سهيلاً لتجميع الماء حوله لان جذور هذا النبات قليلة التشعب .

يختلف ميعاد ري الموز وفقاً للأراضي والاقليم . ففي الاراضي الرملية يروي الموز كل ١٠-١٢ يوماً مرة واحدة . اما في الاراضي الرملية الطينية فكل ١٥-٢٠ يوماً مرة .

من الصعب جداً تحديد كمية الماء اللازمة بالضبط لري هكتار من الموز، نظراً لتعدد العوامل المشتركة من اقليم ، وتربة ، ومناخ . الخ .

غير اننا نستطيع تحديد هذه الكمية على وجه التقريب في لبنان ، بـ ٤٠٠-٥٠٠ متر مكعب للهكتار الواحد خلال كل سقاية .

أما فسائل الموز فيجب ريه بعد الغرس أولاً ، ثم تروى رية ثانية بعد ١٠ - ١٥ يوماً من تاريخ انحباس المطر ، أي اعتباراً من نيسان في لبنان . وتمتد اعمال الري خلال ستة اشهر تقريباً حتى ميعاد هبوط المطر .

إن شجرة الموز التي عانت الظم والجفاف ، تكون ثمارها صغيرة ، هزيلة ، صعبة النضوج والحفظ ، وبالتالي غير مرغوبة في الاسواق التجارية لنوعيتها السيئة لهذا يجب عدم اهمال السقاية ، والمبادرة فوراً الى ري بساتين الموز ، قبل ان تظهر على الاوراق علامات الظم والذبول .

حشرة الموز القشرية في البستان او غيرها من الأوبئة الخطرة ؛ كما يجب التخلص من الاوراق المزالة بحرقها فوراً ، منعاً لانتشار الحشرات والامراض .

ب - ازالة الخلفات غير المرغوب فيها

تكلمنا في « تكثير الموز » عن انتقاء الفسائل المراد تكثيرها ، وإزالة الخلفات الباقية غير المرغوب فيها . ونعود هنا الى تناول هذا البحث بشيء اكثر من التفصيل . اذا تركت الأم وشأنها بعد الغرس ، كثرت نمو الخلفات حولها ، فنقص غذاؤها وضعف نموها ، او ازهرت في وقت غير مرغوب فيه ، فجاء المحصول قليلاً واكتمل تكوين الثمر في وقت اشتداد منافسة الاثمار الاخرى في السوق .

اذلك كان لا بد ، لنجاح زراعة الموز ، من خف الخلفات ، وتربية الباقي منها تربية تسمح بالحصول على ثمر جيد وفير ، وفي الميعاد المطلوب .

لازالة الخلفات اذن هدف ثلاثي :

- الاستفادة من الماء والسماذ استفادة كاملة وعدم بهترتها .
- الحصول باسرع ما يمكن على نباتات قوية ذات اثمار سليمة ، حسنة الشكل وافرة المقدار .

- توزيع المحصول السنوي توزيعاً منتظماً حسب الطلب .

وأينا في بحث « اوصاف الموز النباتية » انه ليس هناك ميعاد محدد لازهار شجرة الموز وتام تكوين ثماره ، بل يستطيع المزارع ، اذا اراد ، ان يحصل على ثمار الموز طول السنة . غير ان كمية المحصول ، وكذلك صفات الثمار ، تتوقف على الوقت الذي يظهر فيه العنقود الزهري ، وعلى الوقت الذي يتم فيه تكوين الثمر ؛ اذ ان العوامل الجوية والبيئية لها تأثير كبير في ذلك . وأفضل الازهار ما كان في الصيف والخريف ، اذ ان ثماره تأتي باحسن المحصول وكمية ونوعاً .

٤ - تربية الموز وتقليمه :

يحسن بالمزارع ان يتعهد اغراس الموز بالعناية ، ويقوم بتربيتها تربية صالحة كي تؤمن له المحصول الوفير .

وتتم هذه التربية عن طريق معاملات خاصة متعددة ، اطلقنا عليها اسم التقليم وهي تنحصر في العمليات التالية (١) :

- ازالة الاوراق الجافة ، والتي فقدت وظيفتها لكبر عمرها ، او موتها بالصقيع .
- ازالة الخلفات غير المرغوب فيها .
- ازالة الاوراق التي يتعارض وجودها مع نمو العنقود الزهري .
- قد يجري بعضهم ازالة طرف العنقود الزهري بعد نمو الازهار المؤنثة بمدة قليلة .

أ - تنظيف الساق الكاذبة من الاوراق الميتة

تذبل اوراق الموز السفلية في فصل الجفاف خاصة ، ثم تتدلى وتموت ، وهكذا تصبح ملجأ ممتازاً ومرتباً خصيباً للطفليات من الفطور والحشرات ، لهذا ينصح بتنظيف الساق الكاذبة من هذه الاوراق الجافة ، وازالة الاوراق التي فقدت وظيفتها لكبر عمرها ، او موتها بالصقيع او غيره ، تزال هذه الاوراق بسكين حادة عندما يظهر الذبول عليها او تضطرب وظيفتها الغذائية . ويجب تجنب جرح الساق او ازالة الضرر به في اثناء العملية .

تنظف السكين وتطهر قبل الانتقال من شجرة الى اخرى اذا لوحظ وجود

(١) الفاكرة وطرق انتاجها - للدكتور حسن احمد بنداوي

تزال الخلفات غير المرغوب فيها منذ خروجها من الارض . ولا يجب الانتظار حتى تكبر ، لأنها تكون قد نافست الفسائل المرباة على الغذاء والماء عشباً ، فأضعفتها وأخرت نموها . كما ان اجتثاث الخلفات وهي صغيرة يقلل من أهمية الجروح ويساعدها على الالتئام السريع .

يربى عادة حول الأم من ١ الى ٣ خلفات في شهري حزيران - تموز ، لان مثل هذه الخلفات تزهو عادة في تموز - آب من السنة التالية ، وينضج محصولها بين تشرين الثاني وآذار حسب قوة النبات والعناية .

وهناك من ينصح بتربية فسيلة واحدة حول الأم ثم تربية حفيد واحد على الفسيلة الابن ، لان ذلك ادعى الى جودة المحصول وتوزيع الغذاء والامطار توزيعاً منتظماً .

هناك طريقتان لازالة الخلفات غير المرغوب فيها (١) :

١ - ان يزال التراب حول جانب النبات الذي يراد ازالة الخلفة منه ، وتكون الازالة باحتراس ، لتجنب بقدر الامكان الاضرار بالجذور ، حتى يظهر مكان اتصال قلفاسة الخلفة بالأم . وبعد ذلك تزيل الجزء الورقي من الخلفة ، ويزال ايضاً برعمها النامي في القلفاسة ، وذلك بتقويده ، ثم يردم ثانية حول قلفاسة الأم وقلفاسة الخلفة .

وعيب هذه الطريقة انها طريقة متعبة ، تضطرنا الى قطع جزء من الجذور .

٢ - ان يزال فقط الجزء السطحي السامي ، بدون حفر حول الجورة ، ثم يقور البرعم الوسطي بواسطة الشرشرة ، ويوضع فيه قليل من البترول ، وبذلك تموت الخلفة .

وهذه الطريقة اسهل في اجرائها ، وتجنبنا قطع الجذور .

وهناك بعض المزارعين الذين يكتفون بازالة الجزء السطحي فقط ، ولكن ذلك لا يمنع النمو ثانية ، ولذلك يضع المجهود (١) .

(١) العالمة وطرق انتاجها - تأليف الدكتور حسن احمد بغدادي

ج - ازالة الاوراق والزوائد الزهرية التي تعيق نمو الثمر

بعد عقد الثمر ، وفي اثناء نموه ، تظل عالقة بطرفه زوائد زهرية ، وهي عبارة عن بقايا حامل السمة أو القلم « Style » وبقايا التويجات « Pétales » اذ ان هذه الاجزاء الزهرية لا تسقط تلقائياً كما يحدث في النباتات الاخرى عادة ، بل تبقى ملتصقة في طرف الموزة ، لتجف وتسود ، محدثة باستمرارها نوعاً من النخر « Nécrose » في الأنسجة المجاورة ، فتسود الثمرة بدورها وتتفكك .

يجب اذن ازالة هذه البقايا الزهرية للحصول على ثمار جيدة سليمة ، وتتم هذه العملية الدقيقة بيد ماهرة تجنباً لانزال أي ضرر بالثمر . اما أفضل موعد لازالة البقايا الزهرية فهو عندما تبدو هذه البقايا ذابلة قليلاً ، ويضرب لونها للسمر : (يكون لونها في البدء زهرياً شاحباً ، ثم يسمر ، ثم يصير الى السواد بعد اسمراره بضع ساعات) .

ومن الخطأ استعمال سكين أو اية آلة حادة معدنية في هذه العملية ، بل ينبغي الاكتفاء بأصابع اليد لاجرائها .

د - ازالة طرف العنقود الزهري

قد يزيل بعض المزارعين أيضاً طرف العنقود الزهري ، بعد نمو الازهار المؤنثة بمدة قليلة . وهو عمل صائب لان طرف العنقود هذا لا يحمل الا ازهاراً عقيمة تستهل قسماً من النسغ بلا فائدة وتكون عرضة لفطور التعفن . الا ان البعض ينتقد هذه العملية لتبديدها قسماً كبيراً من النسغ الجاري من الجرح ولكون هذا الاخير منفذاً للفطور والطفيليات . لهذا ينصح ، رداً على هذا النقد ، بطلي الطرف المقصود بمستحضر بوردو الجاف (وهو مزيج من الكلس ومن سلفات النحاس) وهكذا تمنع النخر والعفن ، وتجنب جريان النسغ وتبديده .

أما المزارعون الذين يلجأون الى قص طرف القنو (القرط) لتأخير النضج قبل اكتمال تكوين الثمر بقليل ، فانهم يرتكبون خطأ فاحشاً ، لان تأخير النضج بهذه الطريقة يفسد طعم الثمر ، ويصيب حياة النبات بالاضطراب .

أ - من الحشرات والأمراض

وسنفردها مجتاً مفصلاً لاحقاً .

ب - من الرياح

تصيب الرياح اشجار الموز بنوعين من الاضرار :

١ - تمزق الاوراق

ان اوراق الموز الكبيرة العريضة ذات مأخذ سهل الرياح ، تمزقها وتميتها قبل اوانها . فتضطرب وظيفة النبات الغذائية ويتأخر تكوين الثمر ونضوجه .

٢ - تأرجح (الاقراط) وخلخلة الشجر

يبلغ وزن القنو (القرط) ٣٠ كيلو احياناً . وهذا الثقل يتعب الساق ويجنيه كما يؤدي الى خلخلة الساق بتأرجحه تحت تأثير الرياح . ومن الطبيعي الا تستطيع جذور الموز السطحية مقاومة اهتزاز الساق المثقلة بالثمر ، وقايلها مع الرياح .

طرق مقاومة الرياح :

المصدات والاشبيجة

يحتاج الموز الى حماية ، خصوصاً في السنة الاولى من غرسه . وبما ان الموز لا يمكث طويلاً في الارض ، فانه لا ينصح بزراعة المصدات من الاشجار الكبيرة الحشبية .

تحاط حقول الموز في جزر الكناري ، بصف أو صفين من موز العقلاء « Musa Sapientum » تبعد الغرسة منه عن الثانية ٥٠ - ٧٥ سم ، وبين الصف والآخر من هذا السياج الواقي ١٠٥ - ١ م ، ويستعمل في غنيا نفس الغرض

نوع من الموز المحلي الطويل الساق .

اما في مصر فتغرس اصناف الموز الطويل الساق أو نبات السيسان ، حول الموز المثمر لوقايته .

وأما في لبنان فتستعمل الاشبيجة القصية عادة لحماية البساتين . وقد يبني البعض سوراً أو حائطاً في وجه الرياح العنيفة .

سند الاشجار المثقلة بالدعائم

تمنع (أقراط الموز) من التأرجح بسندها بساق خشبية ينتهي احد طرفيها بشعبتين فتوضع الشعبة عند قاعدة العنقود الزهري بجذر بعد ان تلف بوسادة من الاوراق حتى لا تجرح الشجرة . وينتهي طرف الدعامة الثاني بقاعدة خشبية عرضية تمنع غوص الدعامة في الارض تحت ثقل الثمر . ويجب ان يقوم بهذه العملية عامل خبير .

ج - من الشمس والبرد

تسبب الشمس في المناطق الحارة (الاستوائية منها خاصة) نوعاً من الحروق والجفاف السطحي لثمار الموز . وهكذا تصفر هذه الثمار قبل الاوان وتفقّد كثيراً من جودتها وقيمتها التجارية .

ولتخاشي اضرار الشمس ، يجب تغطية الاقراط باوراق الشجرة ذاتها بشكل يمنع وصول الأشعة المحرقة الى الثمر .

ان ارتفاع درجة الحرارة المصحوبة بانخفاض درجة الرطوبة يؤثر تأثيراً سيئاً في اشجار الموز ، لهذا ينصح بالزراعة المتقاربة في المناطق الحارة . والري المتفاوت ، الى جانب تغطية الثمر بورق الموز الجاف .

اما انخفاض الحرارة والصقيع العارضان في بعض السنوات ، كما حدث في لبنان عام ١٩٥٠ ، فيسببان موت الاوراق ، وتلف العنقود الزهري . ويحتاج لهما بزراع المصاد للرياح ، وتغطية السباطات بغطاء خفيف من ورق الموز الجاف .

درجة القطف التجارية

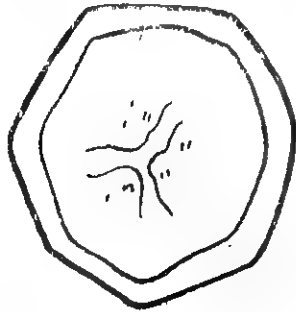
اربعة نماذج من الأقراط توضح معنى التعبير « درجة القطف » الدالة على مقدار النضج عند القطف .



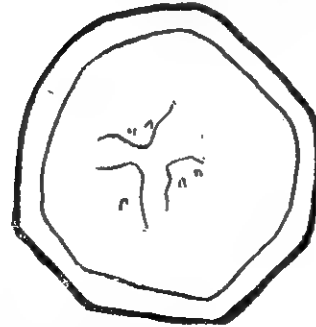
ثلاثة ارباع ملآن



ملآن



ثلاثة ارباع ملآن



ملآن

جني المحصول

١ - النضج

تجمع ثمار الموز عند « نضجها القاطي » أي عندما يتم نموها ويكتمل . أما نضجها الاستهلاكي فيتم في الوقت الذي يمر بين فصلها عن النبتة الأم وبين عرضها في السوق .

يعرف اكتمال نمو الموز من العلامات التالية (١) :

- ١ - إستدارة الثمار بعد تضليعها .
 - ٢ - تقارب بعض الاكف من بعضها .
 - ٣ - بدء جفاف الازهار الخشبي والمذكرة .
 - ٤ - تغير لون الثمار من اللون الاخضر الثقيل الى الاخضر الرائق .
- وقد تختلف هذه العلامات باختلاف الاقليم والمناخ والصنف الى آخره . لهذا يتطلب تحديد عملية الجني خبرة ودراية تامتين .
- فاذا قطعت الثمار في الوقت المناسب . كان لنا منها بعد الانضاج ، سباطة متملثة ، ذات ثمار ذهبية اللون منتصبه ، عطرية الرائحة ، ناعمة الملمس لينة .
- أما اذا قطعت وهي خضراء جداً أي قبل اكتمال نموها ، قل المحصول ، وضعفت رائحة الثمر الزكية ، وصعب إنضاجه . كما ان عزق السباطة « القرط » قد يحف قبل نضج الثمار ، فتذبل هذه الاخيرة ويتعرض لها للفساد والارتخاء بينما تظل القشرة قاسية على شيء من الاخضرار .

وأما اذا تأخر جني الثمار ، أي قطعت بعد اكتمال نموها ، فان بعضاً منها يتشقق ويتعرض لفتك الآفات من حشرات وامراض فطرية ، وقد تصغر الاصابع وتضعف عطريتها ، كما انها تلين فلا تتحمل النقل . وربما نضجت في الطريق اذا بعدت الشقة وطالت المسافة ، ففسدت وتعرضت للاهتراء .

(١) الفاكة وطرق انتاجها - للدكتور حسن احمد بنداوي

٢ - القطع

تم عملية القطع بواسطة سكين حادة ، عريضة الشفرة . ويجب على القائم بهذا العمل أن يرفع القرط قليلاً ثم يقطعه بضربة واحدة لا تترك وراءها إلا أثرًا ناعمًا أملس . وهكذا لا يفسح المجال لدخول الفطريات وغيرها في القرط وفساد الثمر ، عن طريق إحداث خدش أو تمزيق في عنق السباطة .

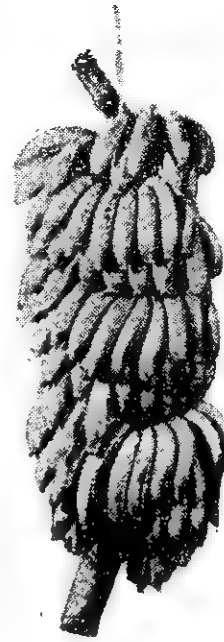
ينبغي قطع قنو الموز (السباطة أو القرط) بأكمله مع جزء أعلى كعنق يراوح طوله بين ٢٥-٣٠ سم تقريباً . وهو ما يسمى عرفياً في مصر بالكرنافة . ويساعد هذا العنق على حمل القنو عند نقله وعلى تعليقه في المخمر أو عند البائع . ثم يقطع طرف القنو الزهري الذي يدعى باللعلوغ .

تنقل سباطات الموز بعد قطعها إلى مكان ظليل حسن التهوية وغير معرض لأشعة الشمس ، وتوص هناك حتى يتم نقلها إلى المخمر أو بيعها لأحد التجار . ويجب أن تنقل الثمار في حذر شديد حتى لا تصطدم بجسم صلب فتجرح وتفسد ، ويتم نقل الثمار حملاً من العنق أو الكرنافة .

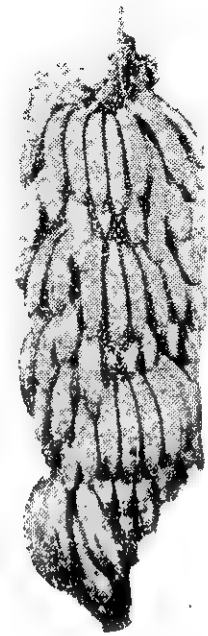
وتجري العادة عند بيع المحصول لأحد التجار ، بقطع الجزء الخارجي من العنق وقطع الكف الأخيرة التي تحوي ثماراً صغيرة لا يمكن انضاجها . زيادة على ذلك تزال الثمار النافلة غير الصالحة .

من المعلوم أن نبتة الموز التي أعطت أكلها تذبل وتموت ، لتحل محلها في الأثمار فسيلة جديدة منبثقة عن الأرومة . لهذا يستحسن عند الانتهاء من جني المحصول ، قطع النبتة القديمة واستعمالها كسماد أو علف . فإذا كانت النبتة سليمة من الآفات والأمراض ، كان من المفيد ترك الجذع المستلئ نفساً وغذاءً ، والاكتفاء بقطع الأوراق فتستفيد الأرومة والفسائل من هذا النسغ ، خاصة في فصل الصيف .

أما إذا كانت النبتة مصابة بمرض نجشى المزارع انتشاره ، فإنها تبتر ويروى مكانها بمزيج من الكلس الحي وكبريتات النحاس .



ثلاثة ارباع



ثلاثة ارباع ملآن خفيف



ثلاثة ارباع



ثلاثة ارباع ملآن خفيف

٣- كمية المحصول

يرتبط محصول الموز بعوامل عديدة متنوعة ، يتأثر بها ويختلف باختلافها ، وتنعصر هذه العوامل خاصة بنوع التربة ، والعناية المبذولة من تسميد وتعشيب وري ومكافحة الآفات الخ . كما انها تشمل عمر البستان ، واختلاف الاقليم من حيث الحرارة والرطوبة وغيرها .

فقد ذكر بعض المؤلفين انه في بلاد خط الاستواء التي يبلغ متوسط الحرارة فيها ٢٧-٢٨ درجة مئوية ، ينتج في الهكتار الواحد محصول يقدر بـ ١٨٤٠٠٠ كيلو غرام من ثمر الموز . وذكروا انه ينتج ١٥٠٠٠٠ كلغ من ثمر الموز في البلاد التي يبلغ متوسط الحرارة السنوي فيها ٢٦ درجة . أما في البلاد التي لا يبلغ المتوسط السنوي فيها اكثر من ٢٢ درجة ، فالمحصول في الهكتار قلما يزيد على ٥٤٠٠٠ كلغ . وهو مقدار لا يستهان به وان كان صغيراً (١) .

اما تأثير العمر ، فقد لوحظ ان الخلفة الاولى تعطي ٣-٤ اضعاف إنتاج السنة الاولى وربما ارتفعت هذه النسبة الى ٥-٧ اضعاف . وتعطي الخلفة الثانية من ٢-٣ اضعاف السنة الاولى ، اما الخلفة الثالثة فانها تنخفض الى ضعفي إنتاج السنة الاولى او اقل .

ومن المرجح ان تأثير العمر هذا تأثير غير مباشر . اما سبب ضعف المحصول الحقيقي فيعود لاحد الامور الآتية او جميعها : كانتشار الحشرات والامراض (مثل الدودة الثعبانية ومرض التورد القمي) او لان القلقاسات في مزرعة الموز التي يبلغ عمرها ٣-٤ سنوات تكون عاتمة ، او لاسباب اخرى مثل سوء الصرف وغيره . وعلى كل حال يندر ان تعمر مزرعة الموز اكثر من ٤-٥ سنوات .

متوسط المحصول في لبنان

يقدر متوسط محصول الموز في لبنان بنحو ٣٥ - ٤٠ طناً للهكتار الواحد . اما متوسط وزن القنوز في اوج بين ١٧ - ٤٥ كلغ .

(٢) كتاب الادجار والايجم - تأليف الامير مصطفى الشامي - ١٩٤٤

تكييف الموز وتعبئته

يجب العناية عناية تامة بأعمال التعبئة التي تسمح بايصال ثمار الموز الى الاسواق ابجالة جيدة تمكنها من الصمود للمنافسة .

من الموز ما يصير الى الاستهلاك الداخلي ومنه ما يصدر للخارج . ففي حالة لاستهلاك المحلي يرسل الموز الى المحرم بواسطة كميونات حيث توثب السباطات بكل حذر فيفرش قعر الكميون بورق الموز الجاف ، ويحشى الفراغ القائم بين السباطات بنفس الورق ايضاً ، ثم يغطى الجميع بورق الصحف ثم بورق الموز الجاف ، وهكذا حتى يمتلئ الكميون ويصبح منه كتلة متراحة لا تتحرك . وبعد انتهاء عملية الانضاج في المحرم يوزع الموز على السوق المحلية ، ومن ثم يباع للمستهلك .

أما الموز المخصص للتصدير للخارج فيرسل الى امكنة التعبئة حيث يتم تكييفه وتوضيه ، ثم يشحن قبل تمام نضجه الى البلدان المستهلكة . وتعتبر السرعة الشرط الاساسي لتجارة الموز ، لانه محصول سريع الفساد ، لا يتحمل النقل الى المسافات البعيدة اذا نضج ، لهذا يستحسن شحنه بالبواخر المبردة الحسنة التكييف للمحافظة عليه .

هناك ثلاث نقاط يجب الاهتمام بها في تعبئة الموز :

- ١- مكثات التعبئة .
- ٢- المواد والوسائل .
- ٣- عملية التعبئة وطرقها .

١ - مكان التعبئة

وهو مبنى مقام في مركز المنطقة الاقتصادية ، أي على مقربة من مواطن الانتاج من جهة ، وطرق المواصلات من جهة ثانية ، وقد يكون هذا البناء سقيفة « Hangar » أو غير ذلك . فالمهم فيه ان يكون سهل المدخل والمخرج ، بعيداً عن أخطار الحريق والسرقة ، جيد الاضاءة والتهوية ، دون التعرض للرياح والمطر ، أو أشعة الشمس ؛ ومن المستحسن رفع ارض المبنى الى ٧٥ - ٨٠ سم ؛ بشكل رصيف يسهل استقبال النار قبل توصيلها ، ثم شحنها بالكميونات .

اما المكان فيحتوي على ما يلزم في عمليات التعبئة من طاولات وموازن ، وفراغات لتصنيف النار وترقيتها بعد الوزن الخ .

وبراعي عدم خدش النار أو اصطدامها بجسم حلب في اثناء التوضيب ، فننقل دائماً بجذر ورقة ويجعل تحتها أينا وضعت فراش من القش تبلغ سماكته ١٥ - ٢٠ سم

٢ - مواد ووسائل التعبئة

القش :

يجب ان يكون طرياً ليناً حتى لا يخز قشرة الثمر فيخدشها ، ويسبب لها العطب . وأفضل أنواع القش ، قش الخرطال (وهو الشوفان) . ويجب ان يكون القش نظيفاً ، خالياً من الغبار ، جافاً . لان القش الرطب يؤدي الى ارتفاع حرارة النار وامتزائها .

الغلاف الورقي أو البلاستيكي :

يحاط قنو الموز بغلافين من الورق . الاول غلاف من الورق الخاص المسمى « Ouatellose » وهو ورق شبه شفاف لين ناعم الملمس على شيء من المناعة ضد التمزق . والثاني غلاف من نوع آخر من الورق يقاوم ايضاً التمزق

والبلل على الرغم من رفته : (٥٠ - ٦٠ غراماً للمتر المربع) ويجب تحاشي الورق السميك لانه يزيد الوزن عبثاً ، ويؤلف عازلاً حرارياً يؤدي الى إنضاج الثمر قبل الاوان . ويستعمل حالياً نوع من الاغلفة البلاستيكية الشفافة المصنوعة من البولي إيثيلين « Polyéthylène » . وهذا الغلاف الحديث يحتوي على ثقب عديدة تؤمن التبادل الهوائي والحراري مع الخارج . وهو خفيف الوزن ، متين ، خافض للثمر .

الصناديق :

تتألف من الواح خشبية متباعدة تسمح بتبادل الهواء والحرارة مع الخارج وأفضل أنواع الخشب لصنع هذه الصناديق خشب التنوب أو الشوح الفضي الشائع في أحراج اوروبه « Abies pectinata » . ويمتاز خشب الشوح هذا عن خشب الصنوبر الحرجي مثلاً ، وغيره من الاخشاب بكونه أخف وزناً وأكثر مرونة ، وأقل صفية .

أما حجم الصناديق المستعملة فتختلف باختلاف البلدان وحجم السباطات (او الاقراط) . ويطلق على هذه الصناديق تسميات اصطلاحية بحسب مقاييسها . ويستخدم في مصر صناديق بالمقاييس التالية : ٥٠ × ٥٠ × ٩٠ سم . ومن المستحسن تقوية الصناديق بمزامات معدنية لكي تقاوم التحميل والشحن .

٣ - عملية التعبئة وطرقها

تتطوي التعبئة على سلسلة من العمليات تبدأ بتشكيف النار : وتنتهي بوضعها في الصناديق .

فحص النار :

بعد إفراغ النار في مكان التعبئة بجذر وعناية ، يصار الى فحصها بدقة تامة للتخلص من الفاسد منها ، ثم يعصى عدد السباطات ويسجل .

«تزيين» الثمار وتنظيفها :

يقطع جزء من عذق القنود قطعاً جديداً ، ثم يطلى العنق الباقي ، بالكلس الجاف على بعد ١٠ سم ، او يغطس في محلول من الكلس الكثيف الحاوي قابلاً من كبريتات الزنجار . واخيراً ينظف القنود من القش والغبار العالقين به ، بواسطة فرشاة او ماشيتها .

هذه طريقة قديمة تقليدية اورثناها . اما الطريقة الحديثة فتتص على تعطيس الأفرات او السباطات في حوض يحتوي على محلول البيسولفيت « Bisulfite » ثم تغسل بالماء العذب في حوض جانبي . وتجفف استقطاراً دون اللجوء الى اية حرارة .

اما قطع العذق الجديد فيطلى عند تغليف القنود ، بمادة خاصة تدعى بيس « P.E.P.S » .

وزن السباطات وتصنيفها :

بعد تنظيف الثمار ، يصار الى وزنها وتصنيفها ، فيوزن كل قنود على حدة وتسجل النتيجة . ويطرح في بعض البلدان المصدرة للموز ما يراوح بين ٨ - ١٠ ٪ من وزن القنود ، لتعويض ما يصيب الثمر من نقص بسبب تبخر الماء خلال السفر وتحدد النسبة المطروحة من وزن كل قنود حسب حالة نضج الثمر ، ومدة الشحن في الطريق ، مع الاستناد الى الارقام الواردة من مرافئ الاستلام او امكنة البيع ، أي بالاستناد تجريبياً الى النقص الذي اصاب ارساليات سابقة .

والدافع الى هذا الاجراء هو ميل الزبائن لمعرفة وزن الثمار الصافي عند استلامها ورؤية هذا الوزن مسجلاً على الصناديق .

اما عملية التصنيف فتم في لبنان كما يلي :

يراعى في هذه العملية عاملان : درجة نمو الثمار في كل قنود ، وعدد طبقات الثمر في هذا الاخير ، ويراعى عدد الطبقات بين ٦ - ٩ عادة ، وهكذا تقرر العناقد

او السباطات ذات النمو الواحد وعدد الطبقات الواحد :

- عنقود ستة

- عنقود سبعة

- عنقود ثمانية

- عنقود تسعة

واما في الاماكن الحصة الجيدة الاقليم ، فان الثمار تصنف تصنيفاً مختلفاً :

ضخم جداً : حينما يحتوي العنقود او القنود ٢٥٠ ثمرة على الاقل ، ويبلغ وزنه ٣٠ كيلو فما فوق .

اكسترا : حينما يشتمل العنقود على ٢٠٠ ثمرة على الاقل ، ويبلغ وزنه ٢٠ - ٣٥ كيلو .

درجة اولى : حينما يشتمل العنقود على ١٦٠ ثمرة على الاقل ، ويبلغ وزنه ٢٠ - ٢٥ كيلو .

درجة ثانية : حينما يشتمل العنقود على ١٢٥ ثمرة على الاقل ، ويبلغ وزنه ١٣ - ١٨ كيلو .

وتنظف الثمار

وتسجل النتيجة

وتحدد النسبة المطروحة

في الطريق

مع الاستناد الى

الارقام الواردة

من مرافئ الاستلام

او امكنة البيع

اي بالاستناد تجريبياً

الى النقص الذي اصاب

ارساليات سابقة

والدافع الى هذا الاجراء

هو ميل الزبائن لمعرفة

وزن الثمار الصافي عند

استلامها ورؤية هذا

الوزن مسجلاً على



تغليف الثمار :

تنص الطريقة التقليدية على حشو الفراغات بين طبقات القنو الواحد بمخدرات صغيرة من القش أو القطن الناعم ، لئلا تهتز وتتكسر خلال الشحن . ثم يغلف القنو بكامله بورق الوانيلوز الخاص ، ثم بغلاف آخر من الورق كما ذكرنا سابقاً وهكذا يصبح القنو جاهزاً لوضعه في صندوق التوزيع .

ويستحسن اذا كان الشحن يتم في الفصل البارد ، ان يلف القنو بعد تغليفه بالقطن الناعم او بدثار من اوراق الصحف المغطاة بالقش ، حفظاً من البرد والصقيع وقد تصلح هذه الطريقة في التغليف لشحن الثمار دون وضعها في صناديق ، أي « دكمة » « En vrac sous papier »

يجب ان نذكر هنا اخيراً طريقة تغليف الموز « Latacan » المشهور من جامايكا الى انكلترا . فان هذا الموز يفحص مرة ثانية بعد غسله ، ثم يلف في غلاف من البوليدين بعد ان يطلى مكان قطع العذق بمادة اليبس « Peps » لحفظه ثم يربط الغلاف البلاستيكي من الطرفين ؛ ويتم شحن هذا الموز في بواخر خاصة الى بريطانيا (١) ويحوي الغلاف البلاستيكي المذكور جميع الصفات المطلوبة من خفة وليونة وشفافية ، ومقاومة للعطب والتمزق . الخ .

كما انه يحتوي على ثقوب تؤمن التبادل الهوائي والحراري مع الخارج .

(١) مجلة الثمار « Fruits d'Outre - Mer » — No. 7, Juillet 1956

وضع الثمار في الصناديق او غيرها تهيئة للشحن

تهيأ الثمار للشحن باحدى الطرق التالية :

-- وضعها في الصناديق .

— وضعها في اكياس من الورق أو البوليدين .

— لفها بالقطن أو القش والورق وشحنها دكمة « En vrac sou. Papier »

ان الطريقتين الاخيرتين لاجابة بنا الى شرحهما ، اكونيهما سهلتين واخعتين اما طريقة التعبئة في الصناديق فستوقف عندها قليلاً .

تعبأ ثمار الموز في الصناديق إما بكامل قروطها المغلفة والموضبة كما ذكرنا سابقاً ، وإما بعد تجزئة القنو الى كفوف او أصابع .

وفي كلتا الحالتين تحبش الثمار تحبشاً جيداً بداخل الصندوق حتى لا تهتز في اثناء النقل . وتوضع علامة على سطح الصندوق الخارجي للدلالة على نوعية الثمر او جنسه أو وزنه الخ .

فمثلاً : علامة « x » تشير الى ان العنقود أو القنو يزن ١٨ - ٢٠ كيلو .

وعلمة « x x » تشير الى ان العنقود يزن من ٢٣-٢٧ كيلو .

وعلمة « x x x » تشير الى ان العنقود يزن من ٢٧-٣٠ كيلو .

كما ان هناك علامات اخرى مصطلح عليها للاشارة الى محتوى الصندوق ونوع الثمر وصفه .

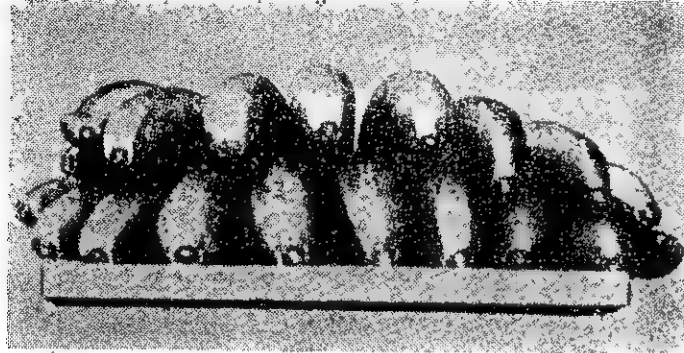
تعبئة الموز بطريقة تجزئته

منذ سنوات قلائل اخذ التجار يتبعون طريقة تجزئة « سباط » الموز الى اصابع وذلك عند تعبئتها في الصناديق لارسالها الى الاسواق . وقد عمل تجار الجملة بهذه الطريقة لانهم وجدوا فيها اقتصاداً اذ باتباعها يمكن ان يحتوي الصندوق على عدد اوفر من الثمار . كما ان القائمين بانضاج الثمار وجدوا فيها طريقة تلائمهم اذ يمكن باتباعها فصل الثمار التي بكرت بالنضج عن بقية ثمار الصندوق ، على ان في مقدمة الاسباب الداعية الى اتباع هذه الطريقة هو - ولاشك - إمكان زيادة الكمية التي يحملها الصندوق من الثمار . الا ان هذا الاعتقاد قد تلاشى حيث دلت التجارب الاخيرة على ان الصناديق المعبأة تعبئة منتظمة بالكفوف المجزأة تحتوي على نفس كمية الثمار فيما اذا عبئت الصناديق باصابع الموز . فقد وجد مثلاً ان الصندوق المعبأ بالكفوف الكاملة يحتوي على عدد يقل بقدر ٢٤ ثمرة عما اذا عبئ الصندوق بالكفوف بعد تجزئتها . ولما جزئت الكفوف الى اصابع منفصلة ثم عبئت في الصندوق وجد ان هناك زيادة بين هذه الطريقة وطريقة التعبئة بالكفوف المجزأة مقدارها اصبعان فقط . ومع هذا الفرق الذي لا يعتد به فان هناك من البواعث ما يدعو الى ترجيح طريقة تعبئة الكفوف بعد تجزئتها على طريقة التعبئة بالاصابع المنفصلة . وفيما يلي بعض ملاحظات تشجع على اتباع طريقة تعبئة الكفوف المجزأة .

١ - في حالة التعبئة بالاصابع المنفصلة يحتاج الامر الى زيادة في العمل والوقت عما اذا اتبعت طريقة التعبئة بالكفوف المجزأة .

خلاصة عن مقالة نقلها عن الانجليزية محمد مختار خفاجي افندي عن مجلة الزراعة المصرية عدد شهر اكتوبر سنة ١٩٣٦

٢ - باتباع طريقة تعبئة الكفوف المجزأة يقل كثيراً خطر التعرض للتلف عند ثني عنق الثمار لفصل كل منها على حدة ، ولا يجوز ان تقطع عنق الثمار اما ما يقطع فهو الجزء الصغير الذي يبقى على الكف بعد قطعه من « السباط » والذي يربط الاصابع بعضها ببعض .

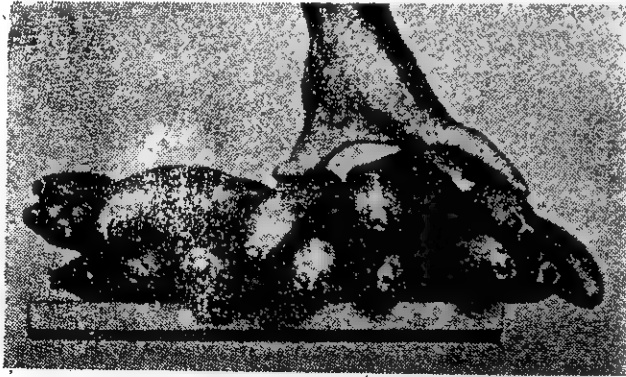


١ - كف اصابعه منتظمة التنسيق يمكن تجزئته بسهولة
٢ - كثيراً ما يحدث في حالة التعبئة بالاصابع المنفصلة ان تعبأ بالصناديق نسبة كبيرة من الاصابع التي قطعت عنقها خطأ ، اما في طريقة التعبئة الاخرى فيمكن ملافاة ذلك تماماً .
٣ - في حالة اتباع طريقة التعبئة بالكفوف المجزأة يتمتع تغفن نهاية العنوق واسوداد الاطراف المبكر ، وبذلك يمكن ان يقدم ثمار ذات منظر اكثر جاذبية اذ ان الثمار التي تأثرت تأثراً سيئاً بسبب تلف عنقها لا يكون الاقبال عليها شديداً كما هو الحال في الثمار ذات العنوق السليمة ، ومثل هذه الثمار لا يمكن ان تباع بأثمان مناسبة الا بصعوبة .
٤ - عندما تتضج اصابع الموز المنفصلة لا تبدو بالمظهر الغض الذي يكون لثمار الكفوف المجزأة بل تبدو ذابلة حتى اذا ما عرضت هذه الثمار الوردية على تجار التجزئة فانهم لا يحالون ببخسون من ثمنها وفي ذلك ما يعرض الاسعار في الاسواق الى الانحطاط .

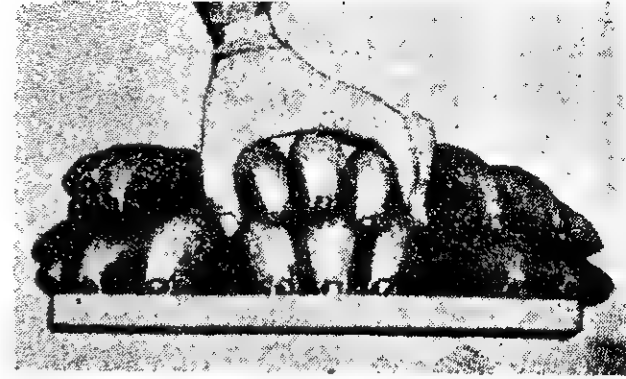
التعبئة بالكفوف المجزأة

في هذه الطريقة تجزأ كفوف الموز الى اجزاء قليلة ، يحتوي الواحد منها على ٣ او ٤ او ٥ او ٦ اصابع من الموز ، تبعاً لدرجة انتظام الكفوف المراد تعبئتها . فالكفوف التي تحتوي على اصابع منتظمة الوضع (كما في الشكل رقم ١) يجوز تقطيعها الى اجزاء يحتوي كل منها على ستة اصابع يمكن ترتيبها مع بعضها بانتظام (كما في الشكل رقم ٢) اما الشكل الثالث فيبين كفاً اصابعه غير مستوية الوضع ، ومثل هذا الكف يحتاج تقسيمه الى اجزاء اصغر من سابقه يحتوي كل منها على ثلاث او اربع اصابع حتى يمكن تنسيق بعضها الى بعض بانتظام دون خوف من تعرضها للتلف عند وقوع الضغط عليها . والتجربة الميدانية بالشكل الرابع توضح الصعوبات التي تعترض القائمين بالتعبئة في حالة الكفوف ذات الاصابع الغير المستوية الوضع .

يتضح من الاشكال الاربعة السابق الاشارة اليها ان تحديد عدد ثابت لجميع اجزاء كل كف امر غير مستطاع عملياً . والواجب على القائم بعملية التجزئة ان يتدبر في عمله ليحصل على احسن النتائج وبالخبرة وطول المراتب يمكن الوصول الى ذلك سريعاً .

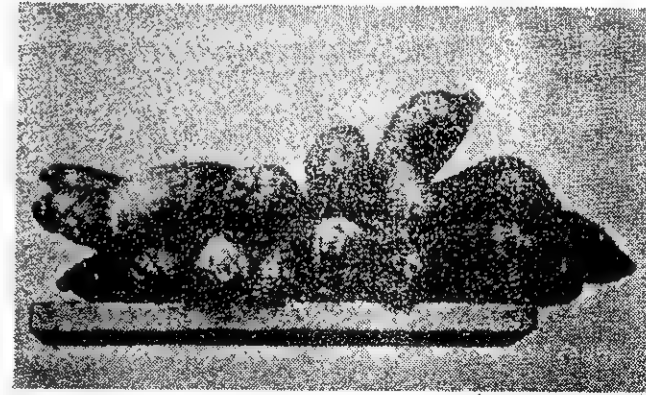


٤- قارن بين هذا الكف والكفين السابقين لمعرفة الفرق بين ترتيب الاصابع عند تعبئتها



٢- الكف المبين بهذا الشكل يبين كيفية ترتيب الاصابع بعضها الى بعض عند تعبئتها

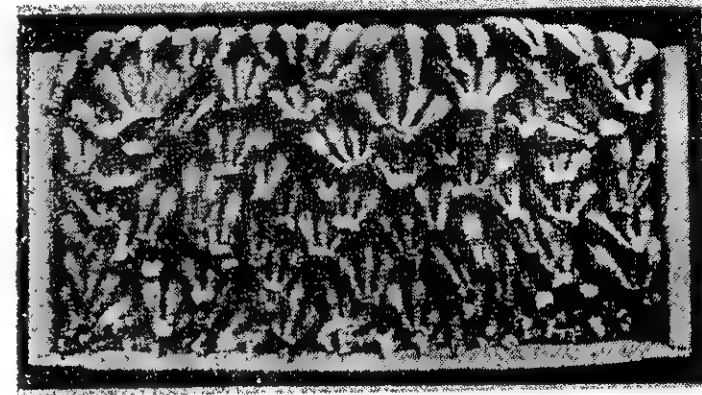
٦ - حبك الكفوف المجزأة عند تعبئتها في الصناديق تستعمل الاصابع المنفصلة كلاً على حدة او كل اصبعين معاً . وعلى ذلك فليس هناك اية صعوبة في تعبئة الكفوف المنتظمة بعد تجزئتها ، اما الكفوف ذات الاصابع الرديئة الترتيب فيمكن تقطيعها لاستعمال اصابعها في حبك الكفوف المجزأة .



٣- كف اصابعه غير منتظمة التنسيق ، ومثل هذا الكف يلزم تقطيعه الى اجزاء صغيرة تحتوي على ٣ او ٤ اصابع

اما الفراغات الموجودة بين اجزاء الكفوف فيمكن ملؤها بالاصابع المنفصلة كلا على حدة او كل اثنين معاً لتكون التعبئة محكمة تماماً ، ويمكن استعمال الاصابع المنفصلة في ملء نهاية الصندوق ، وعند تفريغ الصندوق يبدأ بها للوصول الى وسط الصندوق .

ويجب على القائمين بتجزئة الكفوف ان يعملوا غاية جهدهم لتقسيم الكفوف الى اجزاء كبيرة قدر المستطاع حيث ان ذلك يقلل من الوقت اللازم لتعبئة الصناديق ، كما يقلل من تعرض الموز للتلف .



٥- صندوق تمت تعبئته بالكفوف المجزأة موضوعة وضعاً رأسياً

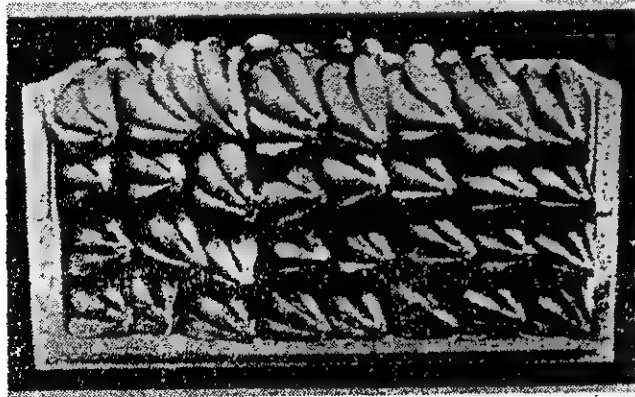
طرق تعبئة الكفوف المجزأة

هناك طرق مختلفة لترتيب الثمار في الصندوق فيمكن ان توضع الكفوف المجزأة رأسياً على ان يكون جانبا المقعر متجهاً الى اسفل (كما في الشكل ٥) وقد توضع على جانبها (كما في الشكل ٦) والطريقة الاولى نرى تفضيلها على الطريقة الاخرى . حيث ان ترتيب الثمار فيها اكثر انساقاً مما يقلل من تعرضها الى التلف في أثناء نقلها ، ولو انه يجب ملاحظة ان اطراف الموز لا تتأثر سريعا

من جراء التعبئة في الصناديق فيما اذا وضعت الكفوف المجزأة على جانبها كما تتأثر في حالة وضعها وضعاً رأسياً .

كيفية البدء بالتعبئة في حالة وضع الكفوف المجزأة رأسياً :

ترص في قاع الصندوق طبقة من الكفوف المجزأة الى اجزاء يحتوي كل منها على اصبعين او اربع اصابع ، وتوضع هذه الاجزاء على جانبها بنفس النظام المتبع في رص الطبقة السفلى في حالة التعبئة بالاصابع المنفصلة كلا على حدة (كما في الشكلين السابع والثامن) ويتضح من هذين الشكلين ان هناك نظامين متبعين : ففي احدهما تكون الاصابع في اتجاه واحد ، وفي الآخر تكون الاصابع على شكل الحرف « S » وبعد ان ترص الطبقة الاولى من الثمار كما سبق توضع فوقها الكفوف على ان يكون جانبها المقعر متجهاً الى اسفل .

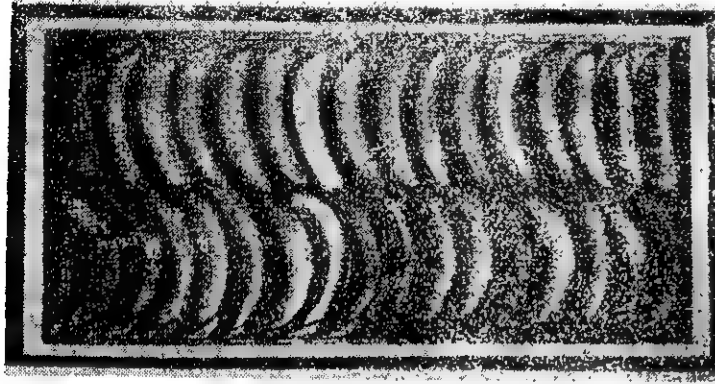


٦- تعبئة الكفوف المجزأة بوضعها على جانبها وهذه الطريقة وان كان منظرها حسن الا ان عدد الثمار فيها اقل مما في حالة التعبئة الميئة في الشكل السابق والغالب في هذه الطريقة ان اجزاء الكفوف تحتوي على ٤ اصابع

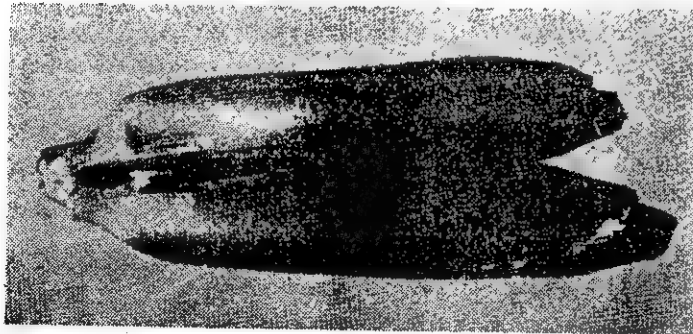
وفي حالة وضع اصابع الطبقة الاولى في اتجاه واحد يفضل ان يبدأ احد الصفيين بجزء يحتوي على اربع اصابع ، والآخر بجزء يحتوي على اصبعين ، وبالتالي هذا

٨ - التعبئة بوضع الكفوف المجزأة مستوية (على جانبها) :

ترص الطبقة الاولى باجزاء يحتوي كل منها على اربع اصابع بوضعها على جانبها ثم ترص الطبقات الأخرى بنفس هذا النظام (كما في الشكل ٦) وقد سبق آتياً الإشارة الى تفضيل الطريقة السابقة على هذه الطريقة .
وطريقة تعبئة الثمار على جانبها تصلح لتعبئة الثمار التي يتراوح طولها بين ست وتسع بوصات .



٨ - طريقة أخرى لوضع الطبقة الاولى

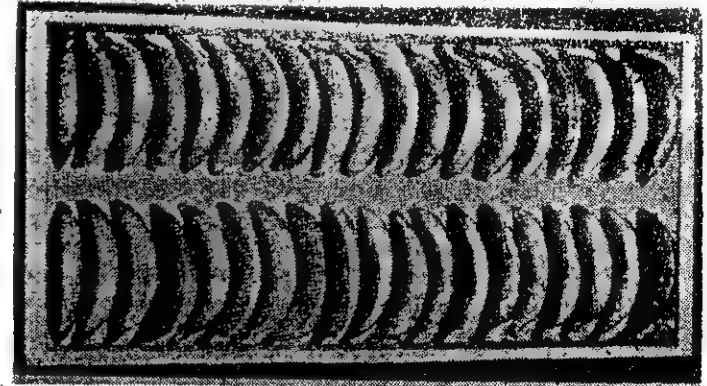


٩ - اصابع كبيرة مستقيمة

النظام يمكننا التغلب على الصعوبة الناتجة من اختلاف طول اصابع الطبقة العليا عن لسفلى في كل كف من كفوف « السباطة » فاذا بدأنا احد الصفين الموضوعين في قاع الصندوق بجزء يحتوي على اصبعين والآخر بجزء يحتوي على اربع اصابع فان الاصابع الطويلة في الصف الاول تقابل الاصابع القصيرة في الصف الآخر والعكس بالعكس ، وهذا يحدث من تلقاء نفسه عند اتباع النظام الذي ترص فيه الاصابع على شكل الحرف « S » بسبب وضع الكفوف المجزأة في اتجاه متضاد ولكي تكون هذه التعبئة اكثر إحكاماً توضع اطراف موز كل طبقة في الفراغات الموجودة بين موز الطبقة التي في اسفلها (كما في الشكل ٥) وتجب العناية باتمام رص كل طبقة قبل البدء في رص الطبقة التي تليها .

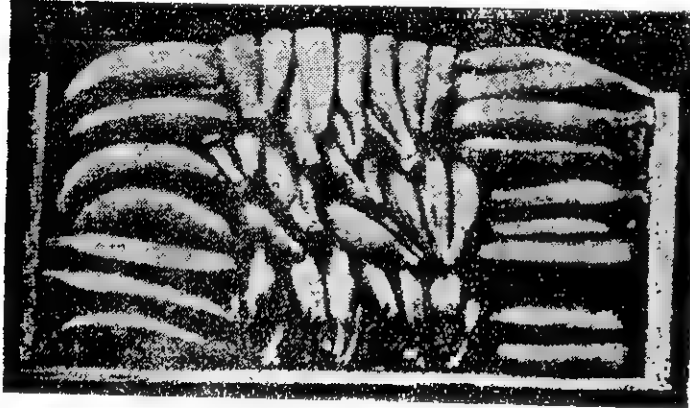
وفما اذا كانت اصابع الكفوف غير منتظمة الترتيب بطبيعتها ووجدت بسبب ذلك مسافات لم تملأ فالواجب ملؤها بالاصابع المنفصلة كلاً على حدة او كل اصبعين معاً ؛ والواجب ان تنتخب لهذا الغرض الكفوف ذات الاصابع غير المنتظمة الترتيب فتقطع اما الى اصابع مفردة او كل اصبعين معاً .

وطريقة التعبئة الرأسية المشار إليها آتياً تصلح لتعبئة الثمار التي يتراوح طولها بين ست وتسع بوصات .

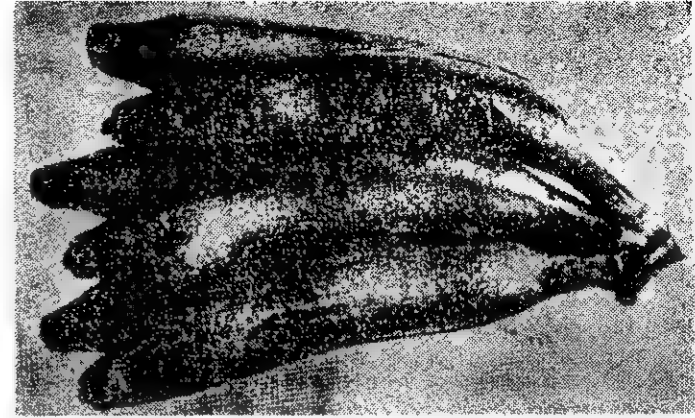


٧ - طريقة وضع الطبقة الاولى

ثم ملء الجزء الوسطي بالثمار (كما في الشكلين ١١ و ١٢) وتختار - على قدر المستطاع - الاجزاء ذات الاصابع المنحنية نوعاً ما والتي يكون شكلها اكثر ملائمة للجزء الوسطي من الصندوق ؛ اما الاجزاء ذات الاصابع المستقيمة فتوضع في الطرفين . على ان الثمار التي من هذا القبيل هي في الواقع نسبة ضئيلة من الثمار الناتجة في شهري يناير وفبراير ، وما من زارع يلاقي شيئاً من المشقة في التغلب على مثل هذه الصعاب .



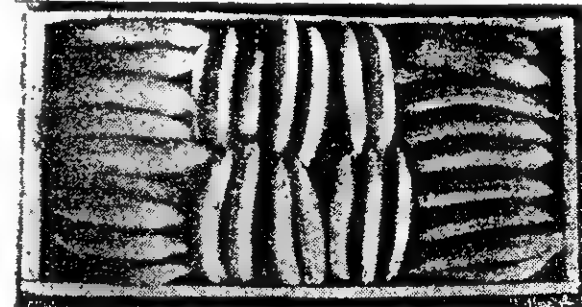
١٢ - تعبئة الاصابع الطويلة



١٠ - اصابع طويلة يبلغ طولها ١٠ ونصف بوصة

- تعبئة ثمار الموز المستقيمة الفائقة الطول :

لاتصلح الطريقتان السابقتان الاشارة اليهما في تعبئة ثمار الموز (المستقيمة غير المنحنية) او الطويلة اكثر من العادة (كما في الشكلين ١٠ و ١١) وقد دلت التجارب على ان اوفق طريقة لتعبئة مثل هذه الثمار هو رصها طولياً في الصندوق على الجانبين



١١ - تعبئة الاصابع الطويلة

الشحن :

تشحن ثمار الموز في بواخر مجهزة خصيصاً لهذه الغاية في غرف مكيفة ، مزودة بمعدات التبريد والتهوية لتخليص العنابر من غاز الكربون المتولد من تنفس الثمار .

وتبرد هذه العنابر قبل ٢٤ ساعة من إدخال الثمار اليها ، كما ان درجة الحرارة خلال السفر تعدل بصورة ثابتة حتى وصول الشحنات الى المرافئ المعدة لها . ومن هناك تنقل ضمن قطارات مكيفة الى العنابر او المستودعات المخصصة لحفظها حتى وقت إنضاجها وصرفها تبعاً لحاجة السوق .

انضاج الموز

تقطف ثمار الموز وهي خضراء ، ثم يصار الى إنضاجها اصطناعياً بعد القطف . وفي اثناء هذه العملية تتميز حالة الثمار الفيزيائية والكيميائية تغيراً تدريجياً ، فتطرى بعد تصلب ، وتحول خضرتها الى صفرة ، ويصبح طعمها سكرياً ، اذ يتحول النشا الذي يؤلف كتلة الثمرة الى مواد سكرية ، شيئاً فشيئاً . كما تكسب الثمار نكهتها الخاصة وعطريتها . وتقترب هذه التحولات بظاهرة هامة هي تغيرات حرارية مصدرها الثمر .

من الممكن الإسراع بالانضاج او الإبطاء به ، حسب حاجة السوق التجاري وسعيّاً وراء الحصول على افضل شروط للبيع . غير ان مدة الانضاج في حالاته الطبيعية المناسبة ، لا يمكن ان تكون اقصر من ٣ - ٤ ايام ولا اطول من ٨ - ١٠ ايام .

١ - نظرة عامة على عملية انضاج الموز

قامت مختبرات الابحاث في « United Fruit Company » بدراسة التحولات الطارئة على مختلف عناصر ثمار الموز ، دراسة دقيقة ، خلال عملية الانضاج التي تمت في درجة حرارة تساوي ٢٢°م ، ودرجة رطوبة تبلغ ٩٠٪ (وسم بياني)

التغيرات الطارئة :

جميع التغيرات الطارئة على الثمار ، تخضع بطريقة مباشرة او غير مباشرة ، لعمل الأثريمات الموجودة في الأنسجة النباتية ، وتأثيرها .

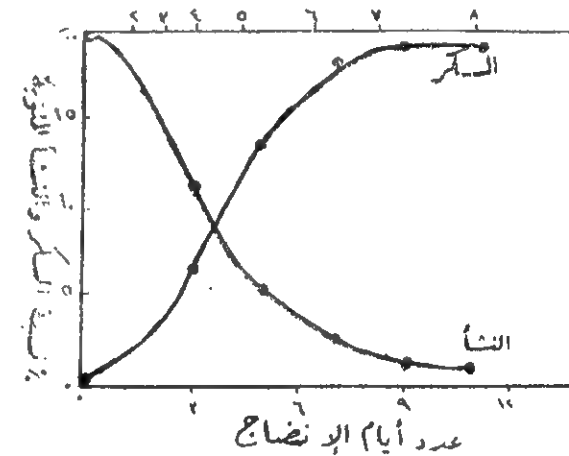
السكر والنشا :

تحتوي ثمار الموز الخضراء على كمية كبيرة من النشا وفي أثناء النضج يتحول هذا الأخير تحت تأثير الأنزيمات الى سكروز وغلو كوز وليفولوز ، فلا يبقى من النشا الا ١ - ١٠٥ / ٠ من مجموع اللب .

اللون :

تحتوي ثمار الموز الخضراء على نوعين من المواد الملونة : المادة الخضراء او « الكلوروفيل » والمادة الصفراء او « الكاروتان » فالكلوروفيل يتلاشى تحت التأثير الأنزيمي خلال الانضاج تاركا المجال حراً لظهور اللون الاصفر لون الكاروتان .

مراحل النضوج



رسم بياني للتحويلات التي تطرأ على عناصر الموز خلال عملية الانضاج في درجة حرارة تساوي ٣٠ درجة مئوية ودرجة رطوبة تساوي ٩٠ %

التكوين النسيجي :

يتألف لب الموز من عدد كبير من الخلايا الصغيرة ، ذات الجوانب الصلبة

المؤلفة رئيساً من مادة غير قابلة للذوبان تدعى « بروتوبيكتين » وتحتوي هذه الخلايا على عدد كبير من حبيبات النشا القاسي . في أثناء عملية الانضاج ، تحول الأنزيمات مادة البوتوبيكتين جزئياً الى مادة بكتينية قابلة للذوبان مما يتسبب في تطرية جوانب الخلايا الصلبة . وفي نفس الوقت يتحول النشا تحت تأثير الأنزيمات الى مواد سكرية قابلة للذوبان كما ذكرنا سابقاً مكوناً بذلك كتلة نصف صلبة .

النكهة والعطرية :

من الواجب اعتبار هاتين الميزتين معاً لكونهما متلازمتين في ثمار الموز : فهذه الأخيرة تكتسب طعمها اللذيذ بازدياد كمية السكر وفي نفس الوقت تتكون كميات متباينة بحسب الحالات ، من الاستير السريع التبخر وربما من الكحول أيضاً . وهكذا يأخذ الموز نكهته اللذيذة الخاصة ورائحته العطرية .

القيمة الغذائية :

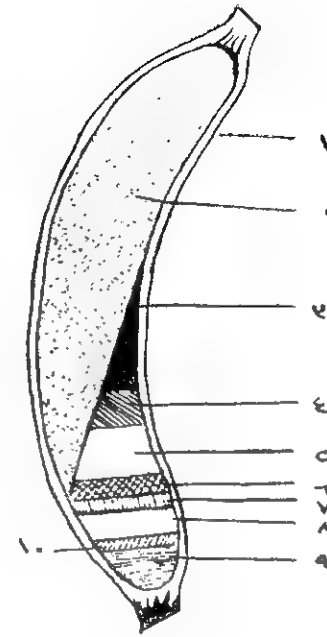
يكسب الموز قيمته الغذائية بعد نضجه ، بفضل التغيرات التي تطرأ عليه فتجعل منه فاكهة مغذية مرغوبة .

اما خاصية القبض الملاحظة في الموز الأخضر والعائدة الى وجود كميات كبيرة من المادة الدبغية (تاني) في لب الثمر ، فانها تزول بنضوج الموز .

الاشعاع الحراري :

يرسل الموز حرارة كبيرة خلال إنباضه بسبب عملية التنفس التي تمارسها انسجة الثمرة ؛ اما سرعة التنفس وبالتالي سرعة الاشعاع الحراري ، فتختلف باختلاف درجة الحرارة التي تتم فيها عملية الانضاج ، وباختلاف نضج الثمر ذاته وتزداد هذه السرعة بازدياد درجة الحرارة حتى تبلغ معدل ٢٦٠ كالوري في الساعة والكيلوغرام الواحد من الثمر ، وهو الحد الاعلى .

التركيب التقريبي لموزة ناضجة :



١ - غلاف طبيعي ضد البكتريا .

٢ - ٧٥,٦٪ رطوبة .

٣ - ٤,٦٪ غلوكوز .

٤ - ٣,٦٪ لوفيلوز . المجموع ٢٠,٤٪

٥ - ١٢,٢٪ سكروز .

٦ - ١,٢٪ نشأ .

٧ - ٦٪ سيللوز خام

٨ - ١,٢٪ بروتين

٩ - ٨٪ رماد

١٠ - ٢٪ مواد دهنية

« مراحل نضوج الموز »

رقم المرحلة	لون القشرة	السكر %	النشا %
١ - المرحلة الاولى	اخضر تماماً	٠,١ - ٢	١٩,٥ - ٢١,٥
٢ - المرحلة الثانية	اخضر مع آثار اصفرار	٢ - ٥	١٦,٥ - ١٩,٥
٣ - المرحلة الثالثة	اخضر اكثر منه اصفر	٣,٥ - ٧	١٤,٥ - ١٨
٤ - المرحلة الرابعة	اصفر اكثر منه اخضر	٦ - ١٢	٩ - ١٥
٥ - المرحلة الخامسة	طرفا الثمرة اخضران	١٠ - ١٨	٢,٥ - ١٠,٥
٦ - المرحلة السادسة	اصفر تماماً	١٦,٥ - ١٩,٥	١ - ٤
٧ - المرحلة السابعة	اصفر منقط بأسمر	١٧,٥ - ١٩	١ - ٢,٥
٨ - المرحلة الثامنة	اصفر مع بقع سمراء كبيرة	١٨,٥ - ١٩	١ - ١,٥

٢ - اختلاف حالة نضج ثمار الموز واسبابه

هناك ظروف عديدة تؤثر في إنضاج الثمر يجب الانتباه إليها ؛ نذكر منها أولاً اختلاف التربة والمناخ والوسائل الزراعية في البلاد المنتجة للموز . ثم نذكر ثانياً وسائل النقل البحري وتفاوتها (١) (من ٤ الى ١٠ أيام) كما ان المسافات الفاصلة بين امكنة الانتاج وامكنة الاستهلاك تختلف ايضاً اختلافًا كبيراً . وكل هذه العوامل تؤثر في جعل حالة نضج ثمار الموز شديدة التفاوت .

يعتمد في الفحص عن حالة الموز على الانطباع العام ومظهر الثمار الغالب . ويمكن تصنيف الموز في ٣ رتب هي :

- الثمار السريعة النضج .
- الثمار العادية النضج .
- الثمار الصعبة النضج .

اما اغلب ثمار الموز فتصنف في الرتبة الثانية أي الثمار العادية النضج ، والى هذه الثمار وحدها تعود التعليمات التالية :

ان نسبة السكر المثوية هي علامة ممتازة لتحديد درجة نضج الموز . والاختلاف الكبير في هذه النسبة المثوية للسكر الذي اظهرته التحاليل المجرأة في المختبرات يعود بلا شك الى اختلاف التربة والظروف المناخية .

وقد تأكدت ضرورة الامام بعاملين معينين للتمكن من تحديد المدة اللازمة لانضاج ثمار الموز ، في ظروف مقررة تماماً . اول هذين العاملين هو درجة نضج القنوط « القرط » عند قطفه . ويمكن معرفتها من مقدار نمو الثمار او من صلابتها (انظر الشكل : درجات القطف) . اما العامل الثاني فهو درجة النضج الذي طرأ على الثمار خلال زمن النقل والشحن . وهذا يخضع طبعاً للمدة الزمنية وظروف الحرارة والرطوبة التي وافقت عملية الشحن هذه .

(١) هناك نوعان رئيسيان من المراكب المخصصة لنقل الموز : اولا المراكب المبردة طبيعياً ، ثانياً : المراكب المبردة .

٣ - الميزات المستهدفة

ان ثمار الموز الحسنة النضج يجب ان تكون رائقة اللون طازجة ، متماسكة اللب ، صلبة القشرة صلبة كافية ، لمقاومة مختلف اعمال النقل . كما يجب الا يتأثر طعمها بعملية الانضاج فيفسد .

اما درجة النضج المرجوة فتختلف باختلاف الحرارة الخارجية ، والوقت اللازم لايصال الثمار الى المستهلك . لذلك ترسل هذه الاخيرة الى السوق في الصيف اكثر اخضراً وبقليل منها في الشتاء .

٤ - الاخطاء اللازم تجنبها ، والنتائج السيئة المترتبة على انضاج سيء

تقع حوادث الانضاج لسوء استخدام الحرارة والرطوبة اللازمين لهذه العملية كأن يخرج المشرف على الانضاج عن التعليمات الفنية المقررة ، رغبة منه في الاسراع او الابطاء بالعملية بشكل مبالغ فيه . او كأن يعجز عن مراقبة درجة الحرارة والرطوبة إما لنقص في خبرته ، وإما لنقص في اجهزة المقاييس المستعملة .

١ - نتائج الانضاج في حرارة شديدة الارتفاع :

- ارتخاء اللب .
- قابلية القشرة للعطب السريع .
- غموض اللون ونقص في الطعم اللذيذ .

٢ - نتائج الانضاج في حرارة شديدة الانخفاض :

- هبوت اللون وتقلبه بين الاصفر الشاحب والأسمر ، حسب انخفاض الحرارة .
- فساد مظهر الثمر الخارجي (تجمع الثمار) وغزوف المشتري عنه .

٣ - نتائج الانضاج في رطوبة غير كافية :

- نقصان وزن الثمر خلال ترحله الانضاج الاولى نقصاناً كبيراً .
- تقلب النضوج وعدم انتظامه .

- إنساخ مظهر الشر وتجمده .
- نشق القشرة وذهاب لونها .

٤ - نتائج الانضاج في رطوبة زائدة :

اما اذا ارتفعت درجة الرطوبة ارتفاعاً زائداً بعد بدء الاصفرار فان ذلك يؤدي الى ارتخاء الثمار وتعفنها .

عدم انتظام النضوج

يحدث احياناً ان يتأخر نضوج بعض اقراط الموز ، او ان تظل بعض اجزاء القرط الواحد خضراء ، بينما تكون الاجزاء الاخرى قد نضجت . وهذا يؤدي الى تأخير التوزيع على باعسة الفرق ، واستبقاء الاقراط غير المكتملة النضج في غرف الانضاج مدة اطول . غير انه يمكننا تلافي هذه الحوادث باستعمال غرف معزولة تقريباً ، والامتناع عن التهوية قبل بدء اصفرار الشر . كما ان الغرف المجهزة تماماً باقراط الموز تعطي نتائج ممتازة فيما يتعلق بانتظام النضوج وشموله . اذ ان الغرف السبئة الانغلاق او المملوءة ملء جزئياً ، تؤدي الى تبديد بعض الغازات التي تطلقها الثمار والتي تسهل كثافتها النضوج ؛ مما يؤدي بالتالي الى عدم انتظام هذا الاخير .

وقد يلجأ احياناً اذا لم تجدد جميع الاحتياطات المتقدمة ، الى استعمال بعض الغازات كالايتيلين مثلاً للحصول على نضوج منتظم شامل .

تشقق الثمار

هناك حادث آخر يصيب الثمار ، وهو تشقق قشرتها (على الضلوع خاصة) بعد الاصفرار ، فينكسد اللب لتعرضه للهواء ، ويفقد شيئاً فشيئاً نكهته اللذيذة ؛ ويرجع سبب هذا التشقق على الأرجح ، الى بعض الظروف المناخية التروبيكية . اما طرق مقاومة هذا التشقق فتتلخص بتعديل عملية الانضاج كما يلي :

لخفض درجة الحرارة والرطوبة ، وتلافي الحرارة المرتفعة خاصة عندما تبدأ الثمار بالتحول من الاخضر الى الاصفر ؛ كما يجب الامتناع عن زيادة الرطوبة بعد مضي ١٢ ساعة على بدء عملية الانضاج .

٥ - مراقبة الانضاج الاصطناعي : الحرارة - الرطوبة - التهوية

ان مراقبة سرعة انضاج الموز عامل اساسي لاستمرار تموين السوق دون زيادة او نقصان . وتتعلق هذه المراقبة بالحرارة والرطوبة والتهوية ، وبالاتساج بين هذه العوامل الثلاثة وتربطها ، حسب الرغبة في تعجيل او تأخير النضوج .

- حرارة الانضاج

تتراوح درجة الحرارة عادة بين ١٦° و ٢٠° مئوية . ويمكن الارتفاع بهذه الحرارة درجتين او اربع درجات مدة ١٢ ساعة ، دون الاضرار بالشر على شرط ان يكون هذا الاخير اخضر تماماً ، وان تكون درجة الرطوبة كافية ؛ غير انه لا ينصح بهذه المخاطرة الا اذا كانت غرف الانضاج مجهزة بوسائل التبريد التي تؤمن خفض الحرارة سريعاً في الوقت المناسب ، دون اللجوء الى التهوية . فاذا اردنا الاسراع بالانضاج ورفعنا درجة الحرارة بسرعة قصوى تبلغ درجتين مشويتين في الساعة ، حتى نصل بالثمار الى حرارة الانضاج المطلوبة ؛ اما ظهور قطرات من الماء على الثمار خلال مرحلة التدفئة هذه ، فيدل على درجة رطوبة كافية وعلى ان كل شيء يسير على ما يرام .

اما اذا اردنا الاحتفاظ بالثمار الناضجة في حالة ثابتة من النضج فيستحسن عدم تجاوز حرارة تبلغ ١٣° م .

- الرطوبة

يجب تأمين درجة رطوبة مرتفعة خلال الانضاج لمنع ذبول الثمار ونقصان

وزنها ، وتتراوح درجة الرطوبة اللازمة للثمار الخضراء بين ٩٠ - ٩٥ ٪ ، أما الطريقة الفضلى المتبعة في تحقيق هذه الدرجة من الرطوبة ، فتتلخص باستعمال نوع من الحفريات المبخرة للماء بشكل ضباب في غرف الانضاج ، وتعلق هذه الحفريات عند بدء اصفرار الموز . وهكذا بفضل هذه الطريقة نحصل على ثمار جيدة الانضاج زاهية اللون ، دون خساره تذكر في الوزن .

ينتج الموز بواسطة ثغرات صغيرة في القشرة تدعى مساماً . فإذا جف الهواء ، مالت هذه المسام الى الانغلاق ، مما يؤدي بالتالي الى عرقلة تنفس الثمار وتأخير نضجها .

عندما تبدأ ثمار الموز بالاصفرار ، يجب المبادرة الى خفض الرطوبة ، ويتم ذلك بخفض الحرارة او بالمحافظة فقط على الحرارة التي وصلت اليها الثمار الحائلة من الاخضر الى الاصفر .

وقد اجريت تجارب عديدة للانضاج في درجات رطوبة مختلفة ، ف لوحظ ان نسبة النقص الثمري كانت ٣٥ ٪ خلال ايام الانضاج الستة في غرفة حرارتها ١٩°٥ مئوية ، ورطوبتها ٧٥ - ٨٠ ٪ بينما كان النقص ٢ ٪ فقط في غرفة كالأولى تماماً في جميع ظروفها ما عدا الرطوبة التي بلغت في الغرفة الثانية ٩٠ - ٩٥ ٪ .

التهوية

ترسل ثمار الموز كميات صغيرة من الايتيلين والايثير المتبخر ، وغاز الكاربون . فلايتيلين وربما بعض الغازات الاخرى تساعد كثيراً على انضاج الموز ؛ لهذا تزداد سرعة الانضاج وينتظم في الامكنة المغلقة التي لا تهوى قبل بدء اصفرار الثمر . غير انه يجب تهوية الامكنة التي تستعمل فيها مواقد الغاز خوفاً من حدوث انفجار .

يمكن التأكيد اذاً بضرورة عامة ان التهوية تؤخر النضوج . لذلك يجب ان تكون غرف الانضاج معزولة قدر الامكان حسة الاغلاق حتى اذا بدأت الثمار بالنضوج اصبحت كمية الغاز الكاربونيك المرسلة كبيرة جداً لدرجة تمنع تنفس الثمر وتوقف نضجه . عندئذ يجب القيام بتهوية الغرف تهوية منتظمة .

٦ - تعليمات عامة عن انشاء غرف الانضاج

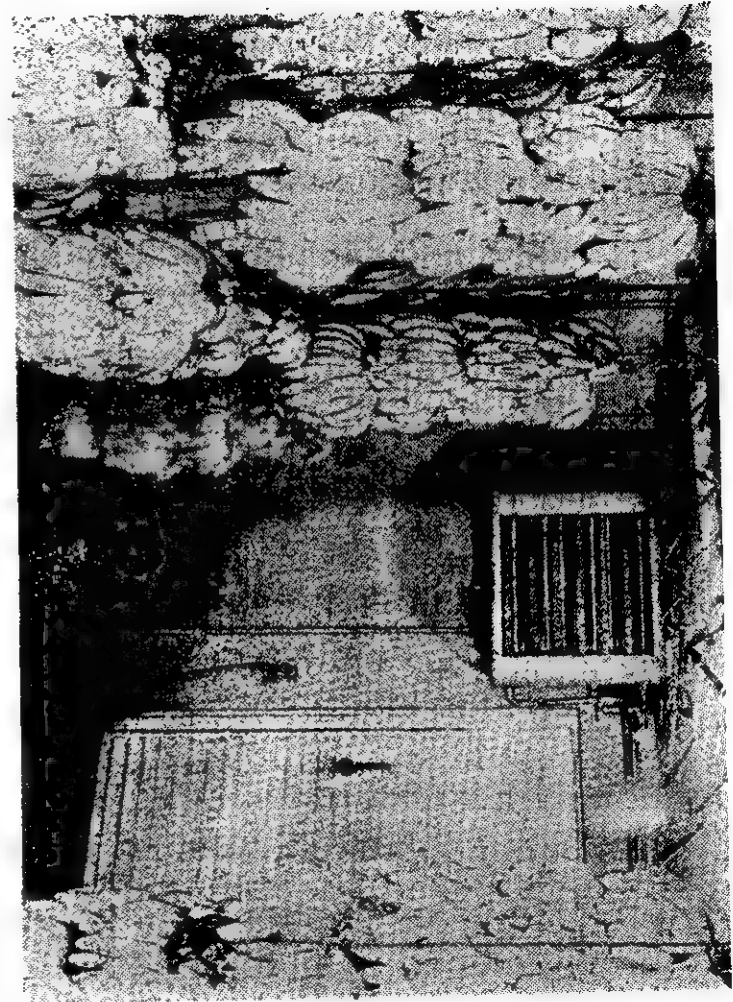
لضمان ظروف جيدة للعمل ، يجب أن يحوي الحمبر ثلاث غرف للانضاج على الاقل ، وهذا لتجنب وضع ثمار متفاوتة النضوج في غرفة واحدة . تحدد سعة الغرف بحجم الكمية القصوى من الثمر الاخضر المنتظر وصوله في أوج الموسم وتصمم الامكنة بشكل يسهل عمليات النقل ويقلل قدر المستطاع من تداول الثمار خلال عملية الانضاج . تبني غرف الانضاج كما تبني غرف التهوية تقريباً . والفرق بين هذه وتلك ان الثمار تعلق في سقف الاولى تعليقاً ، بينما توضع في الثانية على الارض أو فوق رفوف . ومن الضروري تعليق أفرط الموز في السقف بواسطة (شناكل) لان الموز يطرى وتفصل ثماره بسهولة منذ بدئه بالنضوج .

يجب ان يكون ارتفاع السقف ٢٥٠ - ٢٧٠ م على الاقل . وللاستفادة من مساحة الغرفة استفادة كاملة ، تعلق الشناكل على علوئين مختلفين كما يلي : ١٨ × ٠٠ ، ٢٢ × ٠٠ م أو ٢٠ × ٠٠ ، ٣٥ × ٠٠ م . وهكذا يصيب القرطان البنجاوران بطرفيهما ، مساحة تبلغ ٩٢ م٢ . مع وجوب المحافظة على فراغ كاف للقيام بأعمال الفحص والمراقبة .

كما يجب ان تكون غرف الانضاج مجهزة بجميع وسائل التكييف من تدفئة وتبريد وترطيب وتهوية ، مع أجهزة دقيقة للمراقبة وخاصة مراقبة الحرارة اذ ان الحرارة الواحدة الشاملة لجميع اجزاء الغرفة ضرورية لانتظام النضوج وتناسقه . وتوزع الحرارة بواسطة مزاح عادية .

أما توليد الحرارة فيتم بواسطة الغاز أو البخار أو الكهرباء . ويجب ان تكون كمية الحرارة المولدة كافية لرفع درجة حرارة الثمر بسرعة معقولة حسب الحاجة (رفع حرارة لب الثمر درجة مئوية واحدة في الساعة) .

غرفة انضاج مجهزة بآلة تدفئة ، وآلة تبريد كهربائيتين ، مع حنفيات لتغيير المياه



اما التبريد فيسمح بتدبير الحرارة الناتجة عن تنفس الثمر ذاته : (٢٦٠ وحدة حرارية في الساعة وللكيلوغرام الواحد) كما يسمح بخفض حرارة الغرفة بسرعة عند بدء الاصفرار ، او عندما يكون الحرارة الخارجية مرتفعة اكثر من اللازم . فاذا أنشئ جهاز عام للتبريد ، وجب التفكير بترك شيء من الاستقلال الذاتي لكل غرفة من غرف المخمر ، اذ ان الثمر في كل منها لا يتطلب دائماً نفس المعالجة في نفس الوقت .

واما التوطيب فيتم بواسطة نوع من الحنفيات المبغرة توضع في السقف على جانبي الممر الرئيسي ، وتؤمن درجة الرطوبة المطلوبة .

واخيراً تم التهوية عن طريق فتحات في اعلى الباب وفي أسفله ، تفتح عند الحاجة . او يترك الباب نفسه نصف مغلق .

هذه معلومات عامة موجزة عن كيفية انشاء غرف الانضاج نكتفي منها بهذا القدر ، تاركين أمر التفاصيل للأختصاصيين الذين يهتمون بالجزئيات ، والحلول المناسبة لكل مخمر على حدة حسب وضعه الخاص .

٧ - المعالجة اللازمة للحصول على انضاج سريع ، عادي او بطيء ،

او المحافظة على النار الناضجة كما هي :

اتد حددت التجارب طرق المعالجة المختلفة للحصول على نضوج سريع ، عادي ، او بطيء ، كما حددت عدد الايام اللازمة لانضاج النار الفجة . قبل بدء المعالجة ، تفحص النار بدقة عند وصولها الى المخمر ، ثم تصنف الى فئات مختلفة ، ويختار لكل منها طريقة المعالجة المناسبة .

أ - المعالجة اللازمة للحصول على نضوج سريع (٣-٤ ايام) :

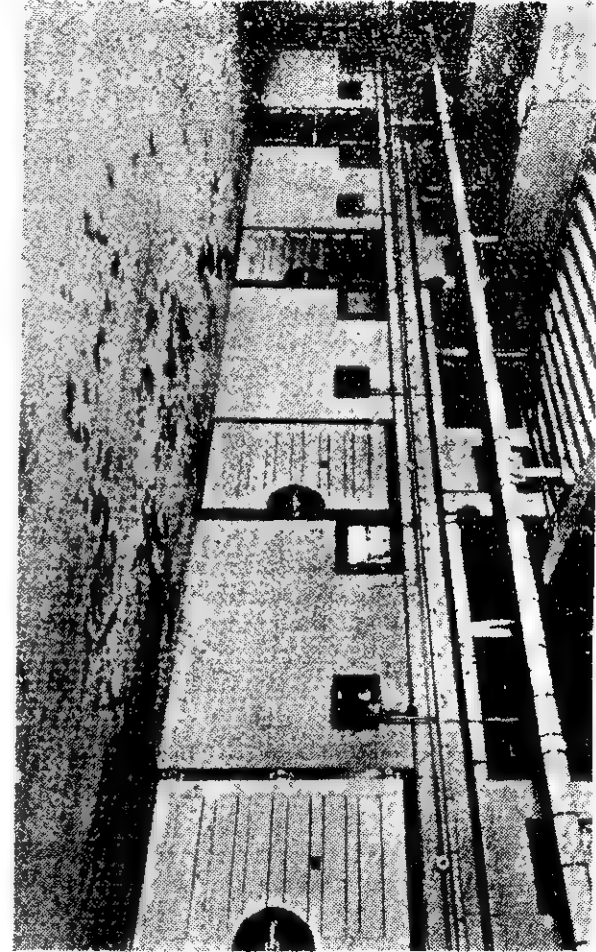
الحرارة :

ترفع حرارة الغرفة في اول الامر حتى تبلغ درجة حرارة لب الثمر ٢١° م تقريباً . فاذا كانت النار باردة تسخن سريعاً بمعدل ١°-١٠° م في الساعة . ثم تعدل حرارة الغرفة بعد مرور ٢٤ ساعة على بدء المعالجة ، حتى تصبح حرارة الثمر ٢٠° م فقط . ويحفظ بهذه الحرارة حتى بدء الاصفرار . عندما يبدأ الاصفرار تخفض الحرارة مرة ثانية حتى تقف حرارة الثمر عند ١٩° م ثم تترك النار في هذه الحرارة ، وينصح باستعمال أجهزة دقيقة لقياس الحرارة « Thermostats de précision » حتى تتمكن من الحصول على نتائج مرضية .

الرطوبة :

يجب تأمين درجة رطوبة تراوح بين ٩٠ - ١٠٠ ٪ ، حتى بدء الاصفرار . وهذه الرطوبة ضرورية خلال فترة التسخين . اما قطرات الماء التي تظهر على النار في هذه الاثناء فلا توجب القلق والاهتمام . عند بدء الاصفرار تخفض درجة الرطوبة الى ٨٠ - ٨٥ ٪ تقريباً . ويتم هذا بخفض درجة الحرارة تدريجياً كما ذكرنا سابقاً .

مشيد داخلي لصف من غرف الانضاج الحديثة



التهوية :

يجب الامتناع عن التهوية امتناعاً تاماً حتى بدء الاصفرار الا اذا كانت التدفئة تتم بواسطة موافد الغاز . ثم يصار بعد ذلك الى تهوية الغرف بين وقت وآخر للتخلص من غاز الكاربونيك الذي ترسله النار .

استعمال الايتيلين :

اذا لوحظ ان ثمار الموز يستعصي نضجها 'يلجأ الى استعمال الايتيلين بمعدل ١/١٠٠٠ من حجم هواء الغرفة ، وحسب التوصيات التي سندكرها في الفصل الثامن من هذا البحث .

ويزاد عيار الايتيلين المستعمل ، في الغرف ذات الحنفيات المبخرة ، لتعويض كمية الغاز التي يمتصها الضباب المتكون حول تلك الحنفيات . اما اذا تعذر الحصول على غاز الايتيلين ، فيمكن اللجوء الى طريقة ثانية ولكن اقل فعالية من الاولى ، وهي رفع الحرارة الى ٢٤° م خلال الاربع والعشرين ساعة الاولى ، ثم خفضها طبيعياً الى ٢٠° ثم الى ١٩° مئوية .

ب - المعالجة اللازمة للحصول على نضوج اادي (٧-٥ ايام)

الحرارة :

اذا كانت الثمار باردة ، تدفأ حتى درجة ١٩° م وان كانت ساخنة تبرد بنفس الدرجة وتحفظ في تلك الحرارة حتى تنضج .

الرطوبة والتهوية :

نفس الرطوبة اللازمة للانضاج السريع ، ونفس التهوية .

الايتيلين :

اما الايتيلين فلا يلجأ اليه الا عند الضرورة القصوى .

ج - المعالجة اللازمة للحصول على نضوج بطيء (٩-١٠ ايام)

الحرارة :

اذا كانت الثمار $\frac{3}{4}$ بمتلثة أو بمتلثة ، وجب حفظ الثمار في حرارة تبلغ ١٤° م والامتناع عن التدفئة اكثر من ذلك ولو كانت لبضع ساعات . اما اذا كانت الثمار صغيرة ، فانها تحفظ في حرارة ١٥° م حتى بدء الاصفرار ثم تخفض الحرارة الى ١٣° م أو ١٤° م .

الرطوبة :

نفس الرطوبة اللازمة للانضاج السريع .

التهوية :

تؤخر التهوية نضوج الثمار . فاذا لم 'تهو' الغرف الا بعد بدء الاصفرار ، مع المحافظة حتى تلك المرحلة على ذرجة رطوبة مرتفعة ، كان لنا ما نريد دون التعرض كثيراً لخطر نضوج غير منتظم .

الايتيلين :

غير لازم في الانضاج البطيء .

اعتبارات عامة :

عندما تخرج ثمار الموز عن التصنيف المقرر الذي ستعرض له في الفصل التاسع من هذا البحث ، كان من واجب المشرف على عملية الانضاج في المخبر ان يعدل الطرق المذكورة سابقاً ، حسب حكمه الشخصي وتجربته .

« جدول بدرجات الحرارة اللازمة حسب مدة الانضاج »

الحرارة بالدرجات المئوية

الزمن

عدد أيام الانضاج	اليوم الاول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس	اليوم السادس	اليوم السابع	اليوم الثامن	اليوم التاسع	اليوم العاشر
٤ أيام	٢١	٢٠	١٩	١٥	١٣					
٥ أيام	١٩	١٩	١٩	١٩	١٣					
٦ أيام	١٨	١٨	١٨	١٨	١٣					
٧ أيام	١٨	١٨	١٦	١٦	١٣					
٨ أيام	١٦	١٦	١٥	١٥	١٣					
١٠ أيام	١٤	١٤	١٤	١٤	١٣					

يتركز هذا الجدول على شروط ثلاثة :

- ١ - كون غار الموز خضراء وذات ميزات عادية مصنفة النضوج .
- ٢ - كون غرف الانضاج معزولة ومجهزة بوسائل التدفئة والتبريد .
- ٣ - بقاء الثمار في غرف الانضاج حتى المرحلة الرابعة من مراحل النضوج .

ملاحظات : من الأفضل ، خلال موسم الحر ، ارسال الموز الى السوق عند بلوغه المرحلة الثالثة من النضوج فقط ، لان نضوجه بكتسل خلال عملة البيع . اما في فصل البود ، فيجب ان تكون غار الموز اكثر نضجاً واصفراراً عند توزيعها ، كما يجب رفع الحرارة قليلاً في آخر يوم من أيام انضاجها في الخمر ، حتى تستطيع مقاومة البود خلال شغلها ونقلها الى الاسواق التجارية .

د - المعالجة اللازمة للمحافظة على الثمار الناضجة

الحرارة :

وضع الثمار في حرارة تراوح بين ٣٠° و ١٥° م .

الرطوبة :

تخفض الرطوبة حتى ٨٠ - ٨٥ ٪ تقريباً ، وهذا الخفض يساعد على اشتداد قشرة الموز ومقاومتها ، ويمنع غر فطور العفن .

التهوية :

يستحسن هنا تهوية الغرف تهوية خفيفة .

٨ - الـايتيلين :

يوصى باستعمال غاز الـايتيلين فقط لمعالجة الثمار البطيئة النضوج جداً ، او الثمار ذات النضوج غير المنتظم . ويعطي هذا الغاز نتائج ممتازة اذا احسن استعماله ، فيساعد على اصفرار قشرة الثمر ، كما يزيد سرعة تحول النشاء الموجود في اللب الى سكر .

قد يحدث احياناً ان يسبق اصفرار القشرة نضوج اللب ذاته ، غير اننا اذا راعينا عوامل الانضاج الاخرى وحافظنا على شروطها العادية ، كان التفاوت بين نضوج القشرة واللـب ضئيلاً بحيث لا يرتدي اية أهمية على الصعيد التجاري . وقد لوحظ ايضاً ان الثمار المعالجة بالـايتيلين ليست خضراء الأطراف كما في الثمار الاخرى الطبيعية النضج ، كما ان الثمار المعالجة بالـايتيلين تكون اكثر طراوة واسهل انفصالاً عند اطرافها وبالتالي اسرع سقوطاً .

اما فيما يتعلق بالنكهة والطعم ، فليس هناك اي فرق بين النوعين من الثمار .

طريقة المعالجة بالـايتيلين :

لاستعمال الـايتيلين يجب ان تكون غرف الانضاج حسنة العزل والاغلاق ، خاضعة لنفس شروط الحرارة والرطوبة ، المتبعة في الاحوال العادية ؛ اما التهوية فيجب الامتناع عنها تماماً طوال عملية الانضاج .

يطلق غاز الـايتيلين عندما تبلغ حرارة الثمر ١٨° مئوية على الأقل . ويستحسن كما ذكرنا سابقاً ، رفع حرارة لب الثمر باسرع ما يمكن ، لتنشيط النضوج . اما اطلاق الغاز فيتم على دفعة او دفعتين متتاليتين بين الاولى والثانية ١٢-٢٤ ساعة ، ويستعمل في كل منها ما يعادل جزءاً من الف ١/١٠٠٠ من حجم هواء الغرفة تقريباً ، ومن غير المجدي رفع نسبة الغاز المستعمل الى ٤ او ٥ اضعاف ، على الرغم من ان هذه الزيادة لا تلتف الثمر .

احتياطات :

يشكل استعمال الـايتيلين خطراً حقيقياً في بعض الحالات كما في حالة استعماله مباشرة في غرفة مدفأة بموافد الغاز او في حالة وجود عطل في خفية الارسال يتسرب منه الغاز .

لذلك ينصح بعدم ترك قناني الـايتيلين في غرفة الانضاج ، ولزوم الحذر في اثناء استعمالها . ومن المستحسن ان يشرف شخص واحد على جميع العمليات المتعلقة بالـايتيلين زيادة في الحذر .

اما افضل طريقة لحقن الـايتيلين في الغرفة فهي ما كانت عن طريق انابيب ممدودة داخل الجدران ، يمكن وصلها بقنينة الغاز الموضوعة في الخارج بواسطة أنبوبة كاوتشوك . وهكذا نتحاشى إدخال القنينة في غرفة الانضاج ، وفتح الباب فوراً بعد حقنها بالغاز .

ومن الضروري استعمال مانومتر مثبت على قنينة الـايتيلين ، لتحديد كمية الغاز المحقونة ومراقبتها بدقة .

٩ - تعليمات عمالية لتحديد درجة نضوج الثمار وتصنيفها :

للتمكن من فحص الثمار فحصاً جيداً وتعيين المعالجة اللازمة لها حسب تصنيفها يحسن بنا ان نلم ببعض المعلومات التي توجه حكمنا في وجهته الصحيحة .

يعتبر فحص اطراف الثمر ودرجة ضخامته وغوه ، أهم الدلالات لتحديد النضوج يتلوه الأهمية فحص لون الثمر عامة ، والأقراط المتقدمة اكثر من غيرها لمحاولة الكشف عن الثمار الحائلة ، او التي على وشك الاصفرار . وقد نستطيع احياناً عند فتح باب الشاحنة ، تمييز رائحة خفيفة لموز ناضج .

ان مراحل النضوج الاولى صعبة التحديد ، واهم دلالاتها ارتخاء طفيف في لب الثمر وقشرته ، مع نقصان في ميل هذه الاخيرة الى فقدان نسغها عند تمزيقها ،

وظهور بعض النكهة العطرية .

وعندما تقترب الثمار من طورها الحائل « Stade tournant » يلاحظ حدوث تغيرات سريعة في حالتها ، وصدور حرارة قوية عنها . وتعتبر زيادة صدور الحرارة هذه ، من احسن الدلالات لتأكيد اقتراب الثمار من الاصفرار .

١٠ - « تجعد » الموز :

وهو تلف يصيب القشرة بسبب حرارة منخفضة تتعرض لها ، وان كانت هذه الحرارة فوق الصفر المئوي ؛ يظهر هذا التلف على الثمار الخضراء والناضجة ، غير ان الضرر يكون اكبر على هذه الاخيرة . وتختلف اهمية التجعد حسب انخفاض الحرارة ، ومدة تعرض الثمار لها . فمثلاً يكفي ان يتعرض الموز خلال ١٢ ساعة لدرجة حرارة اصغر من ٧° م حتى يفسد شكله ويستحيل بيعه في الاسواق . لهذا يستدعي الحذر ألا تخزن الموز في حرارة أقل من ١٠°-١٣° مئوية .

اما الثمار المشحونة في الفصل البارد ، فيجب رفع حرارتها بسرعة ما يمكن الى درجة الانضاج العادية . فاذا مسها التجعد مائاً طفيفاً ، امكننا تطبيق المعالجة العادية عليها دون أي تعديل ، فكانت لنا ثمار جيدة الطعم لا تختلف عن الثمار العادية الا في مظهر قشرتها الخارجي ، وهو اختلاف غير خطير .

قيمة غذائية الموز الغذائية

يعتبر الموز من الثمار المغذية جداً لما يحويه من العناصر الهامة وخاصة هيدرات الكربون الذي تفوق نسبته في الموز جميع الثمار الاخرى ؛ وزن اب الموزة المتوسطة الحجم ١٢٥ غراماً منها ١٥ - ٢٠ ٪ تقريباً سكرأ . وتقدر قيمتها الغذائية ب ١٢٠ كالوري .

وعلى الرغم من قلة المواد الدهنية والبروتين في الموز بالنسبة لبعض الاثار الاخرى ، فان الموز يستطيع منافستها بالفيتامينات المختلفة والعناصر المعدنية وخاصة الكالسيوم والحديد الضروريين للعظام والدم .

والجدول التالي يبين قيمة الموز الغذائية بالنسبة لبعض الثمار الاخرى (١) :

الفاكهة	الموز	البوتقال	التين	التفاح	الاجاص	العنب
الماء	٨٨،٧٣	٨٧،٨٦	٧٨	٨٤،٤٨	٨٢،٤٨	٨١،٦٠
كربوهيدرات	سكر	سكر	كربوهيدرات			
او سكر	١٦،٦٦	٥،٩٠	١٩،٦٦	١٤،٤٩	١٥،٤٨	١٦،٦٧
الالياف	٠،٢٥٣	٠،٥٧٣	-			
البروتين	٠،٧٨٨	٠،٦٧٤	١،٤٠	٠،٣٠	٠،٧٠	٠،٨٠
الدهن	٠،٨٨٠	٠،٣٨٧	٠،٤٠	٠،٤٠	٠،٤٠	٠،٤٠
الرماد	٠،٩٥٥	٠،٤٥٣	٠،٦٤	٠،٣٩	٠،٣٩	٠،٤٦
الاحماض	٠،٢٤٥	٠،٨٨٢	-	-	-	-

(١) الفاكهة : قيمتها الغذائية وفوائدها الطبية - عز الدين فراج

مسعود - ١٩٤٣

يحتوي الموز على جميع الفيتامينات الضرورية لجسم الانسان وحفظ صحته ،
ماعد الفيتامين « د » الذي لا يوجد في أي ثمر او نبات . ففي الموز نجد الفيتامين
« أ » و « ب ١ » و « ب ٢ » و « ج » : نأ الى جانب كمية صغيرة من فيتامين « ب »
وبعض مقويات تركيبة المعقد .

ويرى الاستاذ و. هـ. ايدي في جامعة كولومبيا بأمريكا ان الموز يحتوي على
ضعف ما كان معروفاً من قبل من فيتامين ج = (أ) ، وانه من هذه الوجهة يعد في
مرتبة البرتقال للوقاية من داء الاسقربوط . كما انه يحوي من فيتامين « أ » ما يعادل
الكمية الموجودة في البسلة .

• تبلغ كمية الفيتامين ج = (أ) حدها الأعلى في الموز الاخذ بالاصفرار ، ثم
تنخفض تدريجياً حتى تبلغ ٦٠ ٪ فقط مما كانت عليه ، في الموز البالغ من النضج
حد الاسمرار التام .

وترتفع نسبة الماء في لب الثمر خلال عملية الانضاج . اما المواد البروتينية
والمعدنية فتبقى ثابتة مهما كان نوع المعالجة المستعملة في هذه العملية .

تتوقف سرعة هضم الموز وسهولته على مقدار نضجه ، اذ ان المواد النشوية
صعبة الهضم . ولا يتحول النشا الى مواد سكرية الا بعد النضوج ، ويرى الدكتور
وين ان ثمار الموز تكون صالحة التغذية متى زال عن قشرتها جميع اللون الاخضر ،
وتستمر صلاحيتها حتى ولو صار اللب طرياً والقشرة سمراء او سوداء ، طالما
كانت هذه الاخيرة سليمة اذ انها تمتع الهواء والأتربة والميكروبات من مهاجمة
اللب وإفساده .

ويمكن القول بصفة عامة ان تغذية الأطفال بالموز التام النضج أفضل بكثير من
تغذيتهم بالبطاطس مثلاً لغناه أي لغنى الموز بالمواد الغذائية والمواد السيلولوزية
والبكتينية . وتتميز هذه المواد الاخيرة مفيدة جداً لبعض المصابين باضطرابات في
المعدة او الأمعاء .

كما ان الدقيق الذي يصنع من ثمار الموز المكتلة النور وغير الناضجة ، يعتبر
أغنى من دقيق القمح في الكربوهيدرات والمواد المعدنية الا انه افقر منه
في البروتين .

استعمالات ثمار الموز :

لثمار الموز استعمالات كثيرة نذكرها فيما يلي باختصار :

يصنع من الموز الكومبستو أو يشوى وتزال منه القشرة ثم يؤكل بالسكر
وعصير البرتقال ، او يسلق مثل الكمثرى في ماء النبيذ مع السكر والقرفة والقرنفل
فيتخذ لوناً احمر جميلاً وطعماً لذيذاً ورائحة عطرية فاخرة . وكثيراً ما يستعمل
الموز بعد تجفيفه في الفرن او الشمس ثم يسحق لب الثمار المجففة ويخلط بهامسحوق
السكر وجزء صغير من مسحوق القرفة والقرنفل والجنزيريل وكثيراً ما يضاف الى
هذا المزيج قليل من دقيق الجيوب مع بياض البيض ويعمل منه كعك صغير الحجم
يشوى في الفرن .

ويستخرج من ثمار الموز النافعة غير القابلة للتصدير نوع من النبيذ والويسكي في
بعض البلاد المشهورة بزراعته .

ولا تقتصر فوائد الموز على منتجاته بل له فوائد طبية عديدة فأوراقه الصغيرة
تفيد في ازالة البثور اذا وضعت عليها كما ان الجذور والقلقاسسة تعتبر مقوية
ومفيدة في علاج بعض الامراض التناسلية .

ومزيج الثمار الناضجة مع الملح والتمر الهندي تفيد في حالة الدوسنتاريا الحادة
والمزمنة . فيأخذ منه الانسان البالغ ثلاث او اربع جرعات يومياً . كما يستعمل
مسحوق الثمار كدواء قابض لاسهال الأطفال .

ولما كانت عصارة الموز تحتوي على كمية كبيرة من انانين فهي تلوث
الامشة باللون المائل الى السواد وهذا اللون ثابت لا يزول .

الحشرات التي تصيب الموز

النمشة السوداء - *Chrysomphalus aonidum* - L

(Ordre : Homoptera Famille : Coccidae)

أصل هذه الحشرة من فلوريدا ، ومن هناك انتشرت في كثير من الاقطار . وهي موجودة في طرابلس ، وانطلياس ، وبيروت والدمار وصيدا وصور . الخ وتعرف في لبنان بأسم النمشة السوداء ، وفي مصر بالقشرة السوداء .

الاصناف الخارجية

قشرة انثى هذه الحشرة مستديرة الشكل سوداء اللون ، حمراء المركز قطرها مليمتران وفي بعض الاحيان يصل الى اربعة مليمترات .

ان لون افراساتها بنفسجي اسود .

واما قشرة ذكر هذه الحشرة فانها تشابه قشرة الانثى الا انها تميل الى الشكل البيضوي وهي اصغر حجماً وطولها ١.٢ - ١.٤ مليمتر .

ولون الانثى الموجودة تحت القشرة اصفر ، وذكر هذه الحشرة له جناحان ولونه اصفر برتقالي .

تعتري هذه الحشرة الاوراق والثمار ، وقد توجد في بعض الاحيان على الاغصان والجذوع .

وضع البيض

وقد لاحظت في لبنان (صيدا - صور) - عام ١٩٣٤ ان انثى هذه الحشرة لاتضع بيضها دفعة واحدة بل تدريجياً ، لذلك نشاهد ان يرقات الجيل الاول ذات اعمار مختلفة ، ويقدر ما تضعه الانثى الواحدة من ٤٥-٧٧-٨٠ بيضة .

البيض

إهليلجي الشكل ، اصفر اللون ذو برقي ومغطى بطبقة رقيقة من الشمع بيضاء اللون . طول البيضة من ١٩٠ - ٢١٣ ميكرون وعرضها من ١٠١-١٠٩ ميكرون واليرقة تسير باعتدال فهي تقطع مساحة ٥ - ٦ مليمترات في الدقيقة الواحدة ويختلف ذلك وفقاً للرياح والحرارة ، والعوامل الجوية الاخرى . ولقد لوحظ كذلك ان يرقات هذه الحشرة يؤثر عليها البرد ويتلف منها كمية كبيرة .

ولاحظ الدكتور هـ. بريسنر « Dr. H. Priesner » في مصر عام ١٩٢٠ ان نسبة الوفيات وصلت الى ٨٧ بالمائة ، وبعضها يهلك لعدم قدرته على التخلص من قشور البيض . ويلاحظ بسهولة ان اليرقات التي تخرج اولا تعاني صعوبة في التخلص نفسها من قشرة امها ، كما ان ذلك يكون مستحيلاً على بعضها وخصوصاً التي تولد أولاً ، وهذا سبب آخر للوفاة .

« وبعد خروج اليرقات الصغيرة ببضع ساعات تصبح بيضاء من الاعلى وذلك نتيجة إفراز شمعي يخرج من الظهر وبذلك يصير الجسم جميعه اكثر ارتفاعاً ، وفي هذه الحالة ايضاً تبقى الحشرات عرضة للتأثيرات الجوية بمقدار اقل بلا شك من التأثيرات الداخلية (الفسيولوجية) » .

تاريخ حياتها :

يظهر الجيل الاول في منطقة القاهرة في شباط او آذار ويختلف ذلك وفقاً للاحوال الجوية .

ولقد لاحظ الدكتور بريسز في مصر « ان الجيل الاول هو أضعف الاجيال لأن غالبية الوفيات تحدث في جيل الشتاء »
ولقد لاحظ الاستاذ « بالاشوسكي » في الجزائر ان الجيل الأول يظهر في اواخر نيسان او أوائل مايس .
واما في صيدا وصور فان الجيل الأول يظهر عادة في اواسط نيسان او اوائل مايس وقد يختلف ذلك باختلاف الأحوال الجوية .
واما الجيل الثاني فيكون اشد غمواً ، واكثر نسلا .
وعدد اجيال هذه الحشرة في لبنان ثلاثة ، وقد نجد جيلا رابعاً اذا ساعدت الأحوال الجوية . وكانت الحرارة موافقة للتوالد .
واما في مصر فان عدد الاجيال اربعة .

كيفية انتشار النمشة السوداء

تنتشر هذه الحشرة بواسطة الرياح والطيور ونقل النحوب المصابة الى مناطق سليمة .

النباتات العائلة

تعتري هذه الحشرة جميع الأشجار الحمضية والموز والبلديات والورود ومعظم اشجار الزينة حتى انها تعتري الكروم اذا ساعدتها الظروف .
ان كل حشرة هي عبارة عن مأكنة لمص عصارة الشجرة وهذه الوضعية تضر جداً عندما يكون تسميد الاشجار قليلا ، وربما غير كاف .
وقد يشاهد في بعض الاحيان خنادق محدودة باهتة اللون خالية من المادة الخضراء ملتصقة بخرطوم الحشرة فهذه الخنادق الفارغة من المادة الخضراء هي من عمل هذه الحشرة ، وهي عبارة عن اذنية لتجفيف الأوراق من عصارتها .
لذلك من الضروري الاعتناء بالاشجار الحمضية وفقاً للفن ، وازالة الحشائش الموجودة تحت الأشجار في بساتين صيدا وصور وطرابلس .

وتنظيم ري الاشجار ، وتقليمها في الاوقات المناسبة ، وغرس البساتين على ابعاد موافقة ، وكافية .

فجميع هذه الامور تقوي الشجرة وتجعلها قادرة على مقاومة هذه الحشرة . وهي مفتاح كذلك لتقليل نفقات مكافحة .

المكافحة

ترش بالزيت المعدني الأبيض الخفيف بمعدل ٠,٧٥ ٪ ، وقد يختلف ذلك وفقاً للحرارة الجوية .



حشرة الكرمس الطحيني

Pseudococcus citri - Risso.

يعتري هذا الكرمس الأشجار الحمضية ، والموز في لبنان ، وهو منتشر في صيدا وصور وانطلياس . الخ .
يعرف من المادة البيضاء المنتشرة على الأوراق والثمار والأغصان ، وهذه المادة تشبه الطحين لوناً ، ويعيش على هذه المادة البيضاء السكرية نوع من الفطور ذو لون أسود يدعى الفوماجين .

وصف الحشرة

يبلغ طول أنثى هذه الحشرة ٤-٥ ميليمتراً ، جسمها بيضاوي لونها أصفر ومغطى بطبقة من الشع الدقيقي ، وعلى جوانب جسمها زوائد قصيرة متساوية الطول تقريباً ويبلغ عدد العقل في قرونها الاستشعارية ثمانية ؛ الأرجل ثامة التكوين كثيفة الشعر ، وفي أسفل المنطقة الشرجية حول الاست يوجد شوكتان كبيرتان بارزتان وبينهما أشواك صغيرة عديدة .
يبلغ عدد البيض الذي تضعه الأنثى من ٣٠٠-٦٠٠ بيضة داخل أكياس ، وتحتوي يرقات هذه الحشرة في الثقوب وبين الأوراق ، وقد توجد على الجذور .
لون البيض أصفر باهت ، وهو أملس ذو لمعة . يبلغ طول البيضة ٣،٠ من المليمتر وعرضها ١،٧ من المليمتر .
ولا تبيض أنثى هذه الحشرة إلا في الأوقات الدافئة المعتدلة الطقس ، وأما

في الشتاء فانها تتوقف عن البيض .

اليوقات سريعة الحركة ، تفرز مادة سكرية بيضاء تغطي بها ؛ ان اناث هذه الحشرة تركزن في اوقات البيض ، والتغذية ، وتتغذى عندما تريد الانتقال من غصن الى آخر ؛ ومن شجرة الى اخرى ، وهي تصيب الليمون ، والكمون ، والرمون ، والروبينيا ، ونباتات البيوت الزجاجية .

المكافحة

تكافح يرقات الاشجار المصابة بالزيت المعدنية البيضاء الخفيفة بمعدل ١-١،٥ ٪ خريفاً .

خنفساء الموز

Cosmopolites sordidus - Germ.

تعد هذه الحشرة من اخطر حشرات الموز فهي منتشرة في آسيا ، وافريقيا ، واميركا .
تضع انثى هذه الحشرة بيضها منفرداً داخل انسجة الساق الارضية «القلقاسة» في حفرة صغيرة تحفرها الحشرة بواسطة منقارها .
واما الثقب فلا يلبث ان يندمل .
ان لون البيضة أبيض لامع عند الوضع . طولها ٢ ميليمتر . بيضية الشكل مدورة من طرفها ، ومروسة من الطرف الثاني .
ومدة حضانة البيض داخل الانسجة من خمسة الى ٣٠ يوماً ، وقد يختلف ذلك باختلاف الحرارة والمحيط .
يخرج من البيضة يرقة بيضاء مصفرة في الاطوار الاولى ثم يصبح لونها اسمر محمراً غامقاً في اطوارها الاخيرة .
وبعد ان تتم طورها اليرقي تتحول الى عذراء بيضاء اللون متطاولة الشكل طولها ١٢ ميليمتر .
ان مدة التطور اليرقي من ١٥ - ٦٥ يوماً ، ومعدل هذا التطور ٤٦ يوماً وقد يختلف وفقاً للحرارة والمحيط .
واما مدة التطور العذري فيراوح من ٤ - ٢٢ يوماً ومعدلها ٨ أيام .

كرمس كاليفورنيا الاحمر

Aonidiella aurantii - Mask.

اُتقد دخل هذا الكرمس لبنان عام ١٩١٩ - ١٩٢٠ وانتشر قليلا في صور وصيدا ، ولا يزال انتشاره محدوداً وخرره قليلا .
اون هذه الحشرة العمومي احمر كستنائي ، قشرتها رقيقة حتى انك ترى الحشرة الموجودة تحتها بدون قلبها ، وقشرة الانثى اكبر من قشرة الذكر
تعتري اوراق وثمار الموز ، كما انها تعتري جميع اشجار الفصيلة البرتقالية . وهي منتشرة في مصر ، وايطاليا ، واسبانيا ، وشمالى افريقيا ، وفلسطين .
وتعيب كذلك الورد والياسمين والتفاح والاجاص والسفرجل والتوت والذيل والزيتون والحروب .

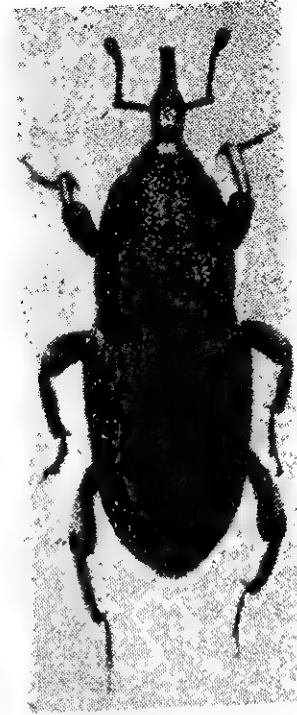
المكافحة :

تكافح بالزيت المعدنية البيضاء الخفيفة صيفاً بمعدل ٠.٧٥ - ١ ٪ .



مقطع في الساق الكاذبة والساق الارضية لنبته موز يظهر فيها
ضرر يرقات حشرة خنفساء الموز

والانسجة الموجودة حول الخنادق تتفسخ وتهترى ، فيؤثر ذلك على نمو
النبات المصاب .
الحشرة الكاملة متطاولة الجسم منقارها معكوف ، يراوح معدل طولها بين



خنفساء الموز

تاريخ حياتها :

عند خروج اليرقة من البيضة تتوغل داخل لب الساق الارضية ، وتعمل فيها
خندقاً لا يتجاوز عرضه المليمتر الواحد في طورها الاول ، وفي اواخر طورها
اليرقي يصبح طول اليرقة من ٧ - ٨ سنتيمترات ، ولا تلبث ان تتحول الى عذراء
ثم الى حشرة كاملة داخل لب الساق الارضية ، وبالامكان ان تصاب الساق
الارضية ب ٢ - ٤ يرقات او اكثر .

٩- ١٦ ميليمتراً مع مقارها .

ولوحظ بان الانثى اطول من الذكر .

وتعيش الحشرة الكاملة عادة في الطبيعة ٨١٠ أيام بينما تعيش داخل التربة ٧١٨ يوماً تقريباً .

المكافحة :

عند ظهور هذه الحشرة تكافح الاشجار المصابة بمحلول الألدن « Aldrin » بمعدل ٧٠ غراماً لكل ١٨ ليتر ماء ترش بين النباتات المصابة . وتحقق الارض كذلك بغاز « D D » (١) قبل زرع الموز لتنظيف الارض من هذه الآفة .

(١) Dichloropropane - dichloropropylène - D D.

الدودة الثعبانية

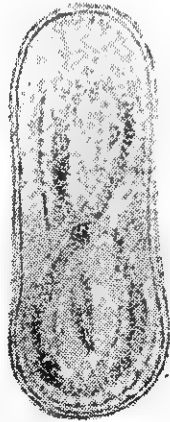
التي تصيب الجذور

Hétérodera Radicicola

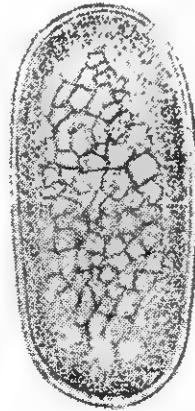
ان هذه الديدان الخطرة منتشرة بكثرة زائدة في البلاد شبه إستوائية وخصوصاً على سواحل البحر المتوسط ، وهي موجودة في أمريكا . وتكبد أكثر النباتات خسائر فادحة ، وتعرف الاصابة من التآليل المنتشرة على الجذور .

وصف اطوارها الحياتية :

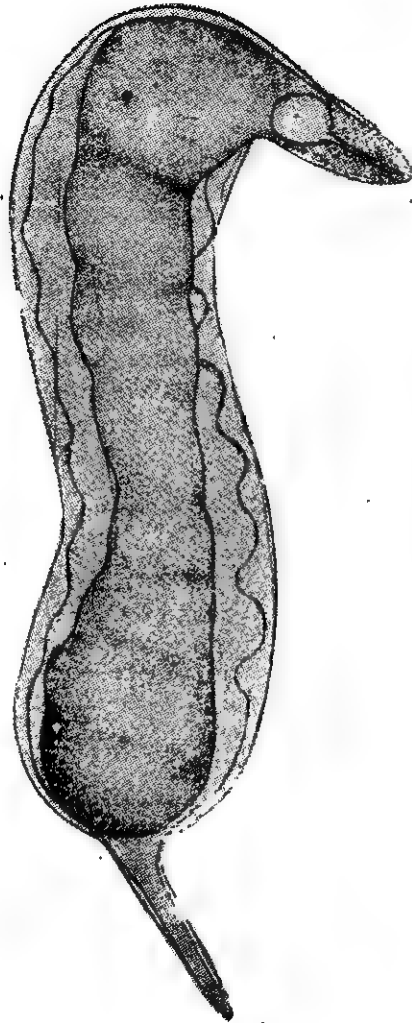
البيض : ان شكل البيض متطاوّل شفاف طوله ٠,٠٧ - ٠,١٠ من المليمتر ومحاط بغشاء مخاطي ، ذي لون اسمر مصفر ، تفرزه الانثى ليساعد التصاق هذا البيض على الاجسام .



بيضة الدودة الثعبانية
في طورها النهائي

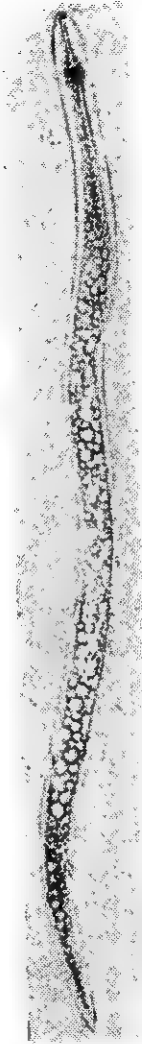
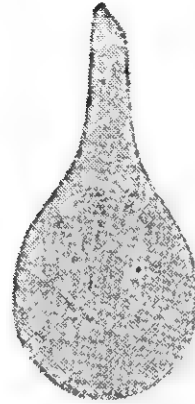


بيضة الدودة الثعبانية
في طورها الباكر



يرقة انثى الدودة الثعبانية في
عملية تكوين البيض
مكبرة ٤٠ مرة

يرقة الدودة الثعبانية في عملية الانسلاخ



الدودة : هي عبارة عن خيط
رفيع متطاوّل طوله ٠,٣ من المليمتر .

الدودة الكاملة : وعند تكامل نم
الديدان الصغيرة تصبح الانثى ذات
شكل اجاصي طولها الوسطي ٠,٨ من
المليمتر عرضها ٠,٥ من المليمتر ،
والقسم الذي يشابه عنق الاجاصة هو
عبارة عن فتحة فمية يخرج منها خرطوم
رفيع يدخل الانسجة النباتية ويمص
عصارتها ، ويولد فيها هذه الآليل التي
اثمرت اليها فيما سبق ، ويمكننا مشاهدة
الانثى الكاملة عند فتح ثالولة مصابة ،
واما الذكر فهو عبارة عن خيط متطاوّل
يلغ طوله مليمترًا واحدًا تقريبًا .

يرقة الدودة الثعبانية ، مكبرة ٦٣٠ مرة

ادوارها الحياتية : وبعد ملاحظات عديدة تبين ان البيض ينقف بعد وضعه

بعدة ايام ويختلف ذلك وفقاً للحرارة ، يخرج من البيض يرقات « ديدان » ويمكنها ان تعيش في التراب بصورة حرة اكثر من عام ويختلف ذلك وفقاً للحرارة والرطوبة .

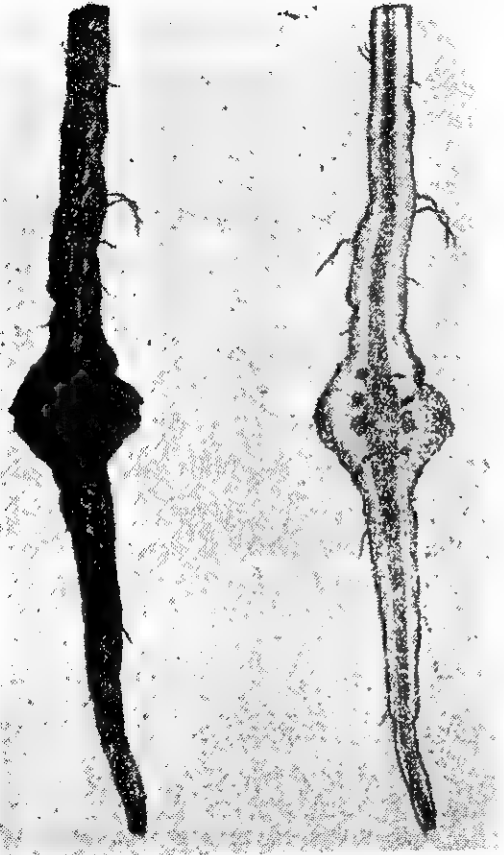
وحينما تدخل الجذر تتحول الى دودة كاملة في مدة ٢٠ - ٤٠ يوماً ويظهر ان مدة حياة الدودة الكاملة من ١٠ - ١٥ يوماً ، ويقدر عدد اجيالها في العام الواحد بـ ١٢ جيلاً هذا اذا ساعدتها الحرارة والاحوال الجوية .

انتقالها : وفي طورها اليرقي فانها تنتقل بسرعة في التراب ، وحينما تجد جذراً تنقبه بمؤخرته ، وتدخل فيه وتسرح في الاسطوانة الوعائية أي الجزء المركزي للجذر .

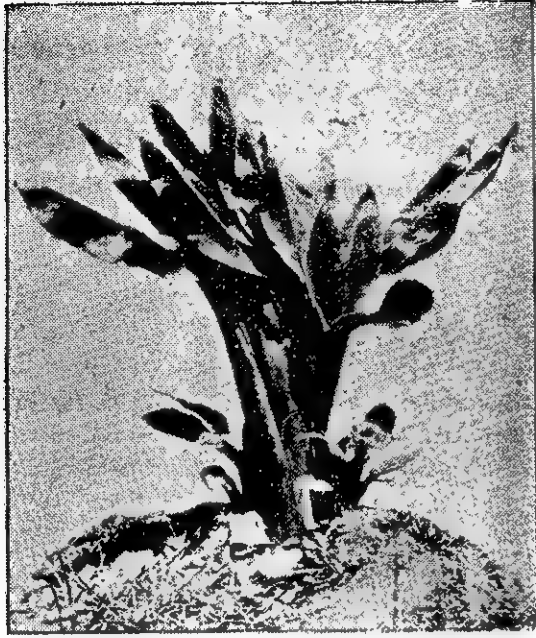
وبامكان هذه الديدان ان تنتقل من نبات الى آخر بهذه الوساطة وينحصر ضررها في بقعة واحدة . وغالباً فان هذه الديدان تعيش في الجذر الذي عاشت فيه امهاتها وخصوصاً في التالوة التي ولدت فيها .

وتخرج هذه الديدان من الشقوق الموجودة في الجذور والتآليل ، وحينما تبلغ هذه الديدان طورها النهائي في الجذور ، فالانثى تتمرکز بواسطة خرطومها في الانسجة وتأخذ شكلاً يشبه الاجاصة ، والذكر يسرح كالعادة في الانسجة .

انتشارها : تنتقل هذه الديدان من مكان الى آخر بواسطة النباتات المصابة والحاملة تآليل حاوية هذه الديدان ، أو بواسطة التراب ، والزبل البلدي ، أو التراب العالق على الاحذية أو على أرجل الحيوانات ، أو على دواليب المعجلات . . . وتنتقل كذلك بواسطة المجاري المائية المعدة للري وبواسطة النصب الفتية الصادرة من مشاتل مصابة . ان هذه الديدان لا تعيش في اجزاء النبات الهوائية ولا تعتوي العقل والطعم .



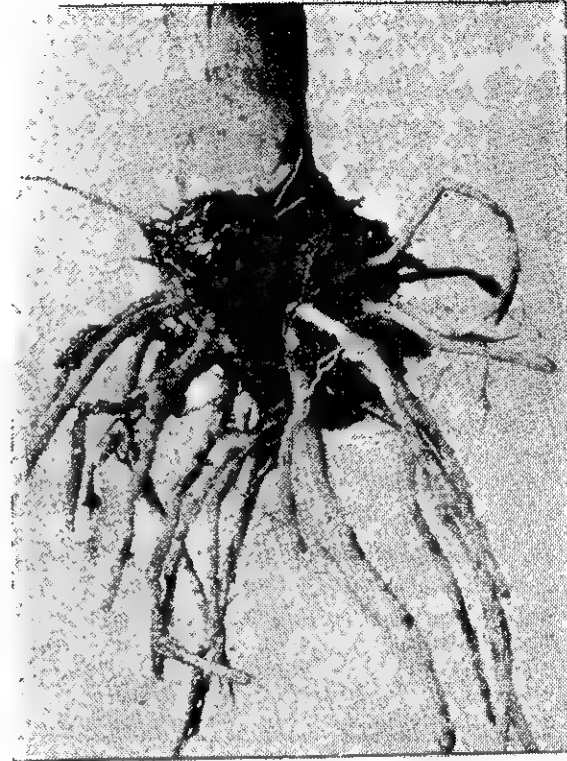
جذور مصابة بالديدان الشعبانية



شجرة موز مصابة بالديدان الثعبانية ذات مظهر ضعيف

تأثير العوامل الجوية على حياتها

- ١- البرد : للبرد تأثير عظيم على حياة هذه الديدان ففي درجة ١٢ تحت الصفر فإنها تتوقف عن الحركة ، ولا تفتك بالنباتات .
- ٢- الحرارة : وأما الحرارة المعتدلة فإنها توافق كثيراً لنموها ويمكنها ان تتحمل درجة ٥٠ سنتجراذ فوق الصفر مدة عشر دقائق .
- ٣- الرطوبة : فالرطوبة المعتدلة ضرورية لحياة هذه الديدان بينما الجفاف لا يقتلها ولكن يؤخر نموها ولكن حيناً تترطب بيئتها العائشة فيها تعود إليها الحياة الطبيعية .



جذور مصابة بالديدان الثعبانية

التكاثر : تتلاقح هذه الديدان في الجذور ، وتبيض كذلك فيها ويمكن للانثى الواحدة ان تبيض خمسمائة بيضة في مدة تتراوح بين ١٠ - ١٥ يوماً .
وحيثما تبيض الانثى في جذور قتيمة فان المادة الجيلاتينية التي تفرزها الانثى تشق هذه الجذور ، وأما في الجذور المسنة فان البيوض تبقى داخل التآليل .

ان كثرة الرطوبة في الارض وخصوصاً اذا دامت مدة من الزمن فانها تقتل الديدان .



شجرة موز سليمة من اصابة الديدان الشعبانية

٤ - التربة : تعيش هذه الديدان جيداً في الاراضي الرملية والدبالية ، وخصوصاً الاراضي الصالحة لزراعة الخضروات ، واما الاراضي الطينية المدمجة فقد يتعذر عليها ان تعيش فيها بسهولة .

النباتات المعرضة للاصابة :

يمكننا ان نقول ان معظم الاشجار والأنجم المثمرة والخضروات تصاب بالديدان الشعبانية ، نذكر منها الموز ، الدراق ، المشمش ، اللوز ، الخوخ ، الكرز ، التفاح ، الاجاص ، الكروم ، السفرجل ، التين ، الجوز ، الليمون ، الخروب ، الرمان . الخ .
البنادوري ، البناذنجان ، البطاطا . الخ .

الضرر :

ينحصر ضرر هذه الديدان في الجذور فقط وتعرف الاصابة من التآليل الملتصقة بالجذور والتي يتراوح حجمها بين ١ ملليمتر وثلاثة ملليمترات . ويختلف عدد هذه التآليل بالنسبة لعدددها وكثافتها . وللتأكد من معرفة مصدر هذه التآليل فمن الضروري فحصها .

واما الاجزاء الهوائية فان نموها يتأخر والاوراق تصفر ثم تسمر وأخيراً تبيس والتار لا تتكون ، واذا تكونت فان حجمها يكون صغيراً وهيئتها ضعيفة .

وحينما تكون هذه التآليل كثيرة على الجذور فانها تمنع امتصاص الماء بكثرة في الايام الجافة فيتعذر عليها تعويض ما خسرت به بواسطة التبخر عند ذلك يختل التوازن وتموت الشجرة .

واما الموز المصاب بهذه الدودة فان بنيتها تكون ضعيفة .

ويعرف بوجود هذه الدودة من قصر الاوراق ومن تشقق الساق الكاذبة حتى يخيل للرائي كانه مشلول ، وتدخل في الشق المذكور طفيليات تسبب تعفنًا داخلياً ثم موت النبات .

كيفية مقاومتها :

- ١ - يجب ان لا يستعمل غير الزبل الصادر من مناطق سليمة خالية من هذه الديدان .
- ٢ - يجب عدم إدخال عربات أو حيوانات أو غير ذلك كانت في مزرعة مصابة الى مزرعة سليمة قبل تنظيفها وتطهيرها لان هذه الديدان تنتقل كما ذكرت بجميع الوسائل .
- ٣ - يجب زرع شتل أو نضوب خالية تماماً من هذه الآفة ، ويجب فحصها فحصاً دقيقاً قبل زوعها .
- ٤ - وفي حالة وجود المرض يجب إيجاد وزرع أنواع مقاومة له .

واما الارض المصابة فيجب تبويرها تبويراً تاماً .

تطهير الارض المصابة بالفورمول بمعدل ٥ بالمائة فورمول و ٩٥ ٪ ماء .

ويجب ان لا تزرع الارض الا بعد ١٥ يوماً من مداواتها ، ويستعمل كذلك التطهير الاراضي المصابة سلفور الكاربون وكوروبكرين كما يستعمل غاز الـ (D D) لنفس الهدف .

الامراض التي تصيب الموز

مرض طرف السيجار

يدعى بالانكليزية « Cigar End »

ويتولد من فطر يدعى *Verticillium sp.*

أعراضه : « يصيب الثمار في صغرها ، وقبل تكامل نموها . وتبدأ الإصابة بوجود حلقة سوداء غير ظاهرة في النهاية الطرفية للثمرة ، من ناحية اجزائها الزهرية التي تظل عالقة بها دون ان تسقط في اغلب الاحيان . »
وتمتد هذه الحلقة السوداء ، ويتغير لون الانسجة السوداء من القشرة ويصير لونها ومادياً مائلاً الى السمرة ، وحياناً قرنفلياً . وتشبه طرف السيجار المحترق ، وعند اشتداد الإصابة ينتشر الفطر على الثمرة جميعها ويسود لونها ، ويتحلل لونها ، ويتحول الى كتلة سوداء جافة (١) .

المكافحة :

إزالة عضو التأنث ، وكذا الغلف الخارجية للزهرة بمجرد تكوين الثمرة في المزارع المعرضة للإصابة ، وكذا إزالة القنابة الحمراء من فوق مجاميع الازهار ، بأسرع ما يمكن .

(١) النافذة وطرف انتاجها - تأليف الدكتور حسن احمد بندي

مرض فيزاريوم الموز

« *Fusarium Cubensis* »

ان هذا المرض غير موجود في لبنان .
يعتري الجذور ، ويسبب خسائر فادحة .

المقاومة :

يجب انتخاب الفسائل المقاومة لهذا المرض .

مرض الموز البكتري

« *Pseudomonas Maublancii* »

(Foëx - Lansade) Savulescu.

يعتري هذا المرض الانسجة الداخلية ، ويصبح لونها بنياً مصفرأ ، ثم تسود.
وهذه الاعراض لا تلبث ان تنتقل الى الاوراق التي تظهر بشكل خطوط
سواء اللون كما وان البنية ذاتها تبقى صغيرة لاتتو بقوة ولا تنطلق كما تنطلق
الاشجار الصحيحة .

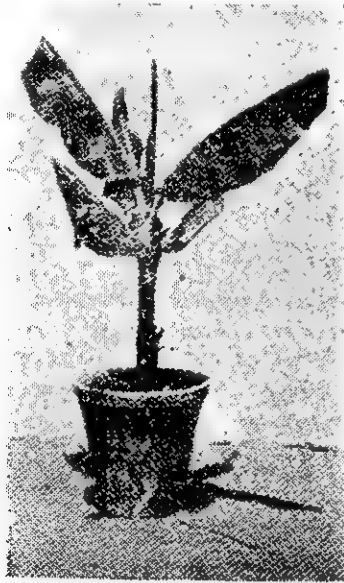
المكافحة :

يكافح هذا المرض بطرق عديدة هي :
قُصَّ الفسائل المصابة حتى القفاصة السليمة وحرقها ، ثم يطهر مكان الجروح
بحلول الفورمول بمعدل ٤ ٪ .

اما الموز الصحيح فيرش بحلول بوردو بمعدل ١ ٪ للوقاية .
ان سير هذا المرض بطيء وقد يزول المرض تماماً عند قطع الجزء المريض
وحرقه وتطهير اماكن القطع ، وقد لوحظ ان المرض لا ينتقل عند قطع النبتة
المصابة وحرقها الى نبتة اخرى سليمة من ذات « الجب » .

مرض تورد القمة في الموز

يعد هذا المرض من اخطر امراض الموز ، واكثرها انتشاراً واشدها فتكاً .
ان هذا المرض اذا ماتسرب ودخل في مزرعة انتشر بسرعة ، وأثر تأثيراً شديداً
على جميع الجهات المجاورة وانتقل الى غيرها فاصابها ، وفنك بها فتكاً مريعاً .



نبات موز سليم من مرض التورد

لمحة تاريخية عن ظهور هذا المرض :

يؤكد المستر ماجي ان أول ظهور مرض تورد القمة على الموز كان في جزائر

فيجي باوستراليا عام ١٨٨٥ م ، وقد أصيبت مزارع بنجلون عام ١٩٢٢ - ومقاطعة نهر الرثشوند عام ١٩٢٣ ، أما في سيلان فقد ظهر عام ١٩١٣ .

وأما في مصر فقد ظهر عام ١٩٠٠ في الاسكندرية ، وكان المرض اذذاك منتشراً في سيدي جابر حيث كثرت زراعات الموز هناك .

وفي عام ١٩٢٧ زار الاسكندرية عالم اوسترالي من المشتغلين بالموز واثبت ان هذا المرض هو مرض التورد ومن ذلك التاريخ اعتبر القطر المصري ضمن الاقطار الموبوءة .



نباتان مصابتان بمرض التورد

الاعراض :

ان اسم هذا المرض يشرح شكله تماماً ، وأعراضه واضحة سهلة المعرفة ، فالنباتات المصابة قصيرة اوراقها صغيرة متوردة كثيرة العدد متجمعة كعزيمة لونها يختلف عن اللون الطبيعي .

والاوراق المصابة سهلة الكسر جداً ، وهي مغطاة بمادة شمعية ، بينما الاوراق السليمة ناعمة الملمس ، وعندما تتقدم النباتات المصابة في العمر يقف النمو ، وتجمع الاوراق وتبقى محصورة في شكل عزق بعد ان تنساقط الاوراق السفلى ، فتظهر كأنها عالية تماماً وشكل الاوراق ولونها غير عادي مع اصفرار الحافات واذا مافحصت من الجانب الخلفي في ضوء الشمس وجد بها عدة نقط او خطوط خضراء قائمة .

في اول الامر تظهر عادة الخطوط الخضراء القائمة الموت في نصل الورقة وربما تظهر فيما بعد على عتق الورقة والصلع الوسطي .

وأما أهم أعراض المرض على الساق فهو وجود خطوط خضراء قائمة بعد إزالة المادة الشمعية التي عليها .

وعندما ينفتح قلب النباتات السليمة نجد ان لونه طبيعي بينما المصاب تظهر عليه خطوط ذات لون ابيض باهت .

سبب المرض :

ان مرض تورد القممة يختلف عن معظم امراض النباتات اذ انه غير مسبب عن فطر او بكتريا .

بل هو مسبب عن عامل مرضي يدعى الفيروس مركزه عصارة النبات المصاب . وفي الارومة المفردة قد ينتقل الفيروس من الأم المريضة سائراً في العصارة الى اسفل ، ثم يخرج منها مخترباً الأنسجة الموصلة الى الأفرانخ التي تسمى المرض بدورها . ولنقل مرض تورد القممة الى نبات في أرومة اخرى يلزم نقل العصارة المحتوية على الفيروس من نبات مصاب الى نبات سليم .

ويحدث ذلك في الحالات الطبيعية بواسطة من الموز الذي يمتص العصارة من نبات مصاب ثم ينتقل منه ليتغذى على آخر سليم .
وقد تنتقل أنواع المن الى مسافات بعيدة في الهواء ، وهذا هو السبب في تفشي مرض نورد القمة في زراعات منعزلة كانت خالية من هذا المرض .

مقاومة المرض :

لم يتوصل المشتغلون بمرض نورد القمة على الموز لايجاد أي علاج نافع لانه كان من الصعب جداً مقاومة ذلك المرض الخطر باستعمال ادوية أو محاليل لرش النباتات المصابة . فاذا أمكن العلماء مقاومة حشرة المن التي تنتقل جراثيم المرض أو إيجاد سلالات منيعة ضد المرض فانها ستكون الطريقة الوحيدة لاستئصاله ، ولكن من المؤسف انه لم يتوصل أحد للآن في قطر من الاقطار الى اكتشاف أي علاج ناجع سواء ضد المن أو لايجاد سلالات منيعة .

اما ما يجب اتباعه والعمل به فهو :

١ - معاملة الفسائل أو القلعات التي ستزرع معاينة دقيقة حتى اذا وجد بعضها مصاباً فيحرق بالحال .

٢ - عند ظهور اعراض هذا المرض يجب حالاً إعلام وزارة الزراعة لارسال مندوبيها ، لاتلاف النباتات المصابة ودرس مدى انتشار المرض ، لاخذ الاحتياطات الفنية اللازمة .

ويجب إزالة النباتات وفنائها المصابة مع إتلافها . وتكرار إزالتها واعداد النباتات المصابة كلما ظهرت الاعراض عليها لانها لو تركت تكون سبباً في تسرب الجراثيم الى النباتات السليمة فتسبب عدوى جديدة .

٣ - يجب إتلاف الاوراق وكل مايزال من النباتات المصابة .

٤ - وعند انتشار هذا المرض بقوة يجب فحص مزارع الموز مرات والتأكد من خلوها من المرض وبمجرد ملاحظة نبات مصاب يجب وضع قليل من البترول (زيت الكاز) في الجزء الاعلى من نباتات الحفرة التي وجد فيها المرض وذلك لقتل

حشرة المن الناقلة له . والكمية المستعملة هي ملء فنجان شاي من البترول للنبات الواحد .

ثم يقطع الساق من منتصفه وتكرر عملية صب البترول بنفس الكمية ، ثم تقلع جميع نباتات الحفرة بجذورها وتلف وبعدها يصب قليل من البترول على الحفرة وتترك معرضة للشمس والهواء مدة اسبوع .

وبعد التأكد من استئصال المرض تزرع الفسائل السليمة مكات المريض منها ويجب ان نكرر عملية الفحص مرة في الشهر على الاقل حتى اذا ماظهر المرض اتبعت طريقة مقاومته لمنع انتشاره .

(١) مرض موزايك الموز

لقد ظهر هذا المرض لأول مرة في مصر عام ١٩٥٣ باحدى مزارع الموز الهندي بالقرب من الاسكندرية .

اعراض المرض :

- ١ - يظهر تبرقش في اوراق النباتات المصابة (وخاصة اوراق القلب) بشكل نقط او خطوط او اشربة ضيقة او عريضة لونها اصفر متبادل مع اللون الاخضر بالاوراق وبمجرد من العريق الوسطية الى حوافها وهذه الظاهرة هي أهم الاعراض المؤكدة للمرض ومنها سمي المرض بالتبرقش .
- ٢ - بتقدم المرض قد يتحول اللون الاصفر الى اللون النبي وتنجف الاجزاء المبرقشة بالورقة كما تميل الاوراق الى الانحاجه الراسي مع سهولة كسرها عند محاولة ثنيها للجهة الخارجيه وأحياناً تضرب الاوراق ويتغير شكلها .
- ٣ - يضعف نمو النباتات المصابة وتظل قصيرة ولا تنمو .
- ٤ - علاوة على ما سبق يحدث في حالات كثيرة تعفن في قلب النبات المصاب بعد ظهور التبرقش ولذا يسمى المرض ايضاً بتعفن القلب ويبدأ هذا التعفن من القمة ويزداد تدريجياً الى اسفل حتى يصل الى قاعدة النباتات ويؤدي الى موته في النهاية .

وقد اتضح ان أعراض التبرقش تظهر طول العام . اما أعراض تعفن القلب فتظهر غالباً في الجو البارد . وعلى العموم فان نباتات الموز تتعرض للاصابة بهذا

(١) مرض جديد يصيب الموز في مصر - للمهندس الزراعي جلال السيد فايد
الصحيفة الزراعية المجلد ١٥ - العدد ٤ عام ١٩٥٦

المراجع

- ١ - بحث في مرض نورد القمة بجزيرة سرنديب بقلم نج . ش هيتسون « مجلة زرايع المناطق الحارة عام ١٩٣٠ » .
- ٢ - ابحاث في مرض نورد القمة في الموز تأليف ش . ماجي - المنشرة رقم ٣٠ سنة ١٩٢٧ لمجلس الابحاث العلمية ارسناليا .
- ٣ - مقال عن مرض نورد القمة بقلم ش . هاجا . مجلة زرايع المناطق الحارة عام ١٩٢٦
- ٤ - الشرة الفنية رقم ١٨ لمرض نورد القمة بقلم ج . برانس عام ١٩٢١
- ٥ - تقرير عن مرض نورد القمة من المهند الزراعي بفاين - ١٩٢٧
- ٦ - مرض نورد القمة في الموز - بقلم عبد الغني سيف النصر - المجلة الزراعية المصرية جزء ٨ مجلد ٩ ١٩٣١

المرض في جميع اطوار نموها بالمشتل او المزرعة كما وجد ان نباتات الموز قد تعرضت في حالات قليلة تحت ظروف البيئة المصرية للاصابة بمرض تورد القمة علاوة على اصابتها بهذا المرض في نفس الوقت وان المزارع الحديثة هي الاكثر تعرضاً للاصابة بهذا المرض .

سبب المرض :

ينسب عن فيروس موزايك الخيار وهو يختلف عن الفيروس الذي يسبب مرض تورد القمة ولكنه يوجد ايضاً في عصارة النباتات المصابة وينتقل منها الى الی النباتات السليمة بواسطة الحشرات الناقلة له .

طريقة المقاومة :

يجب اتباع نفس خطوات مقاومة مرض تورد القمة التي تتلخص في تقليم النباتات المصابة بجميع جذورها بمجرد اكتشاف إصابتها وذلك بعد وضع قليل من البترول (الكاز) في قمتها . ثم تنقل وتعدم بعيداً عن المزرعة ويوضع قليل من الجير الحي مكان الجورة المصابة التي قلمت نباتاتها مع مراعاة وجوب زراعة شتلات سليمة تماماً عند انشاء مزارع حديثة .

وعلاوة على ما سبق ينصح بإزالة الحشائش التي تنمو بمزارع الموز واعدامها اولا بأول كما ينصح بعدم زراعة الخضروات داخل مزارع الموز او بالقرب منها ما أمكن . وذلك لاحتمال انتقال الاصابة بالفيروس المسبب للمرض من الحشائش او الخضروات المصابة به الى نباتات الموز بواسطة الحشرات الناقلة له .



قوط مصاب بمرض فطري يدعى باللسان الهامي :

Gloeosporium musarum CK et Mass.

يكافح بمحلول بوردو عند ظهوره .



اوراق موز مصابة بمرض فطري يصيب الاوراق ، ويقتعها ويتلفها ، يدعى
باللسان العلمي : *Cercospora musae* - Zim
= *Mycosphaerella musicola* - Leach.

يكافح بمحلول بوردو عند ظهوره .



ثمرة موز مصابة بمرض فطري

Stachyldium theobromae - Turc

يكافح بمحلول بوردو عند ظهوره .

المراجع العربية

١ - الفاكه وطرق انتاجها - تأليف الدكتور حسن احمد بغدادى .

٢ - الفاكه : قيمتها الغذائية وفوائدها الطبية
تأليف : عز الدين فراج مسعود ١٩٤٣

٣ - الموز : «نشرة الثقافة الزراعية» القاهرة ١٩٤٩

٤ - الصحيفة الزراعية :
العدد ٤ : ابريل ١٩٥٦
العدد ٢ : فبراير ١٩٥٧



ورق موز مصاب بمرض فطري يدعى باللسان العالى :

Cordana musae - Zim

يكافح بمحاول يورودو عند ظهوره .

فہرست

صفحة	صفحة
٨٩	٣ المقدمة
٩٢	٦ الموز في التاريخ
	٧ اوصاف الموز النباتية
	١٠ انواع الموز واصنافه
٩٦	١٤ زراعة الموز
٩٨	١٦ التربة الصالحة لزراعة الموز
٩٩	١٨ تكثير الموز
١٠٣	٢٧ الغرس
١١٣	٣٠ العناية باغراس الموز
١١٤	٤٤ جني المحصول
١١٥	٤٩ تكييف الموز وتعبثه
١١٦	٥٦ تعبئة الموز بعد تجزيته
١١٧	٦٧ انضاج الموز
١٢٣	

المراجع الاجنبية

- Le Bananier et sa culture
Par Maurice Appert - 1933
- Fruits d'Outre Mer
No. 2 Février 1949
- Fruits
No. 7 - Juillet 1956
- Recherches sur le charançon du Bananier
Par Jean Guillé

اهم الكتب الزراعية المطبوعة للمؤلف

عادل ابو النصر

- ١ - الحشرات والامراض التي تفتري الاشجار المثمرة في سوريا ولبنان
- ٢ - الحشرات التي تفتري جميع المزروعات
- ٣ - زراعة الليمون وكيفية الاعتناء بها
- ٤ - خلاصة عن حشرات وامراض الاشجار المثمرة
- ٥ - الحشرات والامراض التي تفتري الحبوب في سوريا ولبنان
- ٦ - » » » » الاحراج في لبنان (الجزء اول)
- ٧ - » » » » الحفريات
- ٨ - » » » » البطاطا
- ٩ - الحرقص (القرمش) وانواعه في لبنان
- ١٠ - دود الدنب وكيفية مكافحته
- ١١ - دودة الدس الحشرية في لبنان الجنوبي
- ١٢ - دودة اللوز النشائية في راشيا
- ١٣ - الحشرات والامراض التي تفتري نباتات التبغ
- ١٤ - الحشرات والافات الزراعية وطرق مقاومتها في البقاع
- ١٥ - الحشرات الجديدة في لبنان
- ١٦ - اصلاح زراعة الاشجار المثمرة في لبنان
- ١٧ - انواع الكروم في زحلة
- ١٨ - الخلد وكيفية مقاومته
- ١٩ - الارض (رواية) زراعية
- ٢٠ - الزراعة الحديثة للدارس الابتدائية وفقاً لتهاج وزارة التربية الوطنية
- ٢١ - تربية الدجاج والارانب
- ٢٢ - زراعة البطاطا والبنندورة
- ٢٣ - زراعة الزيتون - طبعة ثالثة مطولة
- ٢٤ - تربية النحل
- ٢٥ - زراعة الكروم

دراسات المؤلف المطبوعة بالفرنسية

- Etude Biologique du Dacus Oleae Essais de controle à Chouefate (Liban)
 Liste des Insectes Nuisibles aux Cultures au Liban
 Nouvelles Etudes sur Divers Insectes Nuisibles aux Cultures
 La Cécidomie de la Vigne
 La Cécidomie de l'Olivier au Liban
 Les Aphidiens du Liban
 Histoire de l'Olivier
 Histoire de l'agrumiculture
 Coccinelles du Liban
 Les Orthoptères du Liban

Nouvelles Etudes sur :

- 1 - Myiopardalis pardalina
- 2 - Oligotrophus bergenstammi
- 3 - Syringopius temperatella

صدر حديثاً للمؤلف

- زراعة الايكيدنيا
 زراعة اللوز
 زراعة الدراق
 زراعة الكرذ
 زراعة التين
 زراعة الفستق
 زراعة الحمضيات
 الفلاحة النبطية لابن وخشية

نترات الشيلي

السّماد الآزوتي الطبيعي

في خدمة الزراعة اللبنانية منذ ثلاثين سنة

نترات الشيلي هو أول الأسمدة المعدنية التي استعملت في الزراعة وساعدت على زيادة المحاصيل الزراعية .

وهو سماد طبيعي مُستخرج من الأرض يحتوي على علاوة على عنصر الآزوت على ٣٢ عنصر مثل الصوديوم والبور والمانغيز واليود والحديد والزنك الضرورية لصحة النبات ووفرة المحصول .

ولقد ثبت بالتجارب أن نترات الشيلي هو من أفضل الأسمدة الآزوتية ، يُغذي المزروعات بسرعة ويحتفظ به التربة لوقت الاستعمال ، ولا يتأثر بالاختزان ولا يستند من عناصره . ويمكن استعمال نترات الشيلي في جميع الأراضي وجميع المزروعات .

ونترات الشيلي هو السّماد المفضل للموز لأنه يسرعه تحليله يُلبّي حاجة الأغراس إلى الغذاء في فصلي الربيع والصيف فتزدهنوا ممتازا وتطعم محصولا كبيرا ينضج وينتفخ قبل صقيع الشتاء ويظهر ثمرته الشيلي للموز بعد ٢٠ كيلو لكعب ثور في الربيع وفي الصيف .

ولقد اعتاد المزارعون في بلادنا على استعماله منذ ثلاثين سنة فاصبح لديهم رمز الغلال الوفيرة والأرباح الصافية .

البوطاس غذاء حيوي للموز

● تفيد التحاليل العلمية ان إنتاج ٣٠ طن من مزارع الموز يتطلب الكميات التالية من العناصر الغذائية :

أزوت	٣١٠ كيلو
ماغن فوسفوريك	٧٨
بوطاس	٧٠٠

● هذه النسبة العالية من البوطاس التي يستهلكها الموز هي ضرورية لنمو البذوع والاوراق ولتكوين المواد الشوية والسكرية في الثمر ، وهي تساعد على تكبير حجم الثمر وزيادة وزنه وتحفظ من العطب وتزيد في مناعته ضد الأمراض الفطرية والعواض الجوية وتطعم اللذة والسكرية في اللحم .

● نوع السمدة البوطاسية للموز في الربيع عند بدء النمو وفي الصيف قبل ظهور الفطر .

لكافة المعلومات يمكن مراجعة :

الكوتوار اللبناني للبوطاس

بيروت ، نهاية الهدوي على البور قرب البنك السوري

تلفون : ٢٠٧٥٠ - ص.ب ١٨٢

وكافة تجار الاسمدة الكيماوية

ف. ا. کتابت « کتابت اخوان »

القسم الزراعي

بيروت - رقم الهاتف ٢١١٨٠

والفروع - زحله - دمشق - حلب

ووكلاؤهم في جميع المحافظات والمناطق الزراعية الرئيسية في

سوريا ولبنان

يشرف على ادارته اخصائيون بالهندسة الزراعية والميكانيك

وهم مستعدون لتقديم جميع الارشادات مجاناً لمن يرغب

اليس شالموز *Allis Chalmers*

جرات علی جنازیر ودوالیب . حصادات . دراسات .

مبادر . جميع الادوات لشغل الارض .

Fairbanks Mors فاربنكس مورس

محركات ديزل وطلبات مائية . محركات كهربائية

فار کنہیر - دو بنز *Fargnhar Dobbnis*

موتورات ومضخات الرش المتنوعة

Du Pont دي پون

الادوية الزراعية ومطهرات البذور وقاتلات الاعشاب

الشركة الاميركية للصناعات الكيماوية

الموروثات النباتية

Payer **پایو**

ادوات الطب البيطري : الاسمدة الكيماوية المتنوعة ،

شركة الادوية الزراعية

لمكافحة الحشرات وامراض النباتات

فؤاد نجار وشركاه

^١ تلفون : ٣٠٦٣٦ - ص . ب ٥٧٦

فهي تقدم لك عدا الادوية الفعالة والمضخات والمنافع المتأازة ، جمع الاسمدة الكيماوية ، والبذور المؤصلة ، والنصوب البرية والمطعمة (اشجار مشرة وكزرة) مع قفران النحل الحديثة ومكنات تفقيس البيض ، الخ .



شركة التنشيط الزراعي كمال وملح منمته

تأسست سنة ١٩٤٨

فروع اول : شارع المارسيلياز - ملك القصير تلفون : ٤٧٤٣٩
فروع ثاني : شارع الارجتين - ملك المقاصد تلفون : ٣٧٠٤٣
المكتب : ساحة الشهداء - بناية الريفولي ص ب : ١٦٣٠

تلفرافياً : مليحكا - بيروت - لبنان

الوكلاء المعتمدون لشركة فيليس - روكسان ش م لمستحضرات الادوية
الزراعية والبيطرية والمنزلية .

دوفار

ادوية ، مضخات ، عقارات ، لمكافحة الافات الزراعية ، خراطيم ورشاشات للري
ادوات للتطعيم والتشغيل . معدات للحراثة والنقب ماركة « النسر » المكفولة
بذار خضار وازهار . اشغال واعشاب مروج . اغراس بزية وحرية انتاج
بورني ، تريفو ، شارب
علف واغذية اضافية للحيوانات والدواجن . مكينات لفقس البيض . ادوات للتنحل
(خدمة نموذجية للحدائق والبساتين)

الضمانة الكبرى

لمكافحة جميع الآفات التي تعتري المزروعات

اعتمدوا على الادوية الزراعية لشركة ،

« باير »



الوكلاء العموميون في لبنان :

روغانيل فرعون واولاده

بناية العسيلي = الطابق الثالث = بيروت

تلفون ٣١٢٦٢ - ص . ب ١

شركة النفير الزراعية

كامل مدور وانطوان جبار



بنية المحصي - طريق الشام

تلفون ٤٤١٧٥ - ص.ب. ٣٠٢٨

تقدم الى المزارعين الكرام :

- ١ - الارشاد الزراعي والبيطري مجاناً بواسطة مهندسيها وخبرائها
- ٢ - السماد العضوي النباتي : بيازوجينو Diazogeno يغني عن النكوب والاسمدة الطبيعية
- ٣ - السماد العضوي الخاص للزيتون : بودريت Poudrette يغني عن النكوب والاسمدة الطبيعية
- ٤ - روديانوكس ٥٠ Rhodiatox 50 اشهر واقوى دواء زراعي للحشرات من صنع معامل رون - بولنك الفرنسية الشهيرة Rhone-Poulenc
- ٥ - جابوفوس ٥٠ Jebolhos 50 اقوى دواء لاكبر عدد ممكن من الحشرات
- ٦ - مايتوكس ٥٠ Nitox 50 الدواء الخاص لقتل بيوض يرقة الاكاروز (العنكبوت الاحمر)
- ٧ - كاربام ٧٥ Carbam 75 احدث الاكتشافات الكيماوية - الزراعية لوقاية وشفاء الامراض الفطرية وضعف النبات
- ٨ - باكول ٣ Pacol 3 الزيت الصفي الوحيد الذي يقتل نمشة الليمون
- ٩ - مطهرات البذور وقاتلات الاعشاب
- ١٠ - البوتان Albotene الدواء الوحيد في لبنان لهرمان الليمون اثناء التوضيب والتسفير
- ١١ - الآلات الزراعية : مضخات وموتورات الرش
- ١٢ - ادوات الطب البيطري
- ١٣ - العلف التكميلي للدجاج والمزارب
- ١٤ - صيضان مؤهلة من مزرعة دوكسن الشهيرة Dorksen - هولندا - تسلم المزرعة

الشركة اللبنانية للزراعة والكيمياء

يشرف عليها اشهر المهندسين الزراعيين

شارع الارجنطين - تلفون ٢٨٥٢٨ - بيروت

تقدم :

- ١ - جميع انواع الادوية الزراعية .
- ٢ - اشهر نضوب الاشجار المثمرة المطعمة ، والهرية .
- ٣ - اهم الادوات والآلات الزراعية .

آي . سي . آي

الصناعات الكيماوية الامبراطورية (للتصدير) ليمد

تقدم

١ - اسمدة كيماوية : على انواعها الآزوتية والفوسفورية والبولتاسية .

٢ - ادوية زراعية : نذكر منها مركبات الاكروسايد والفوسفرونو والتيرام والبرنوكس والسبرسول والسلفينيت والارسينيت والاولستيكو والسيك والزيوت الشتوية والصفية والديديماك والاكروزان والاكروال والكبريت ومبيدات الاعشاب الكيماوية الخ .

٣ - ادوية بيطورية : منها الفينوتيازين والسلفامازاتين وهلفوكس وديكتيسايد وكامانوكس وحبوب الحزون واليودولاك والاملاح المعدنية ، الخ ...

٤ - مستحضرات الكامكسان : لمكافحة الحشرات في البيوت وعلى الانسان وعلى الماشية وفي المحلات العامة وعلى الجيوب والبطاطا اثناء التخزين الخ ...

اطلبوها

من مكاتبنا او من وكلائنا في جميع المدن والمناطق الزراعية الرئيسية في لبنان وسوريا والاردن

مشتل لبنان

لصاحبه جان الفريادس - مهندس زراعي

عنوان المشتل - العيتانيه - القاصيه قرب صور

بيروت - مكتب الحامي جوزف شادر - بناية عكر

قرب ساحة النجمة تلفون ٢٦٢٣٥

يباع في هذا المشتل :

١ - اشهر اصناف الفستق الحلبي ، واليوناني ، والتركي ، والايرواني مع النصوص الذكرية الموافقة لبلادنا .

٢ - اهم اصناف الزيتون الايطالية ، واليونانية ، والبلدية ..

٣ - اهم اصناف اللبسون الجديدة التي نجحت في لبنان نجاحاً باهراً